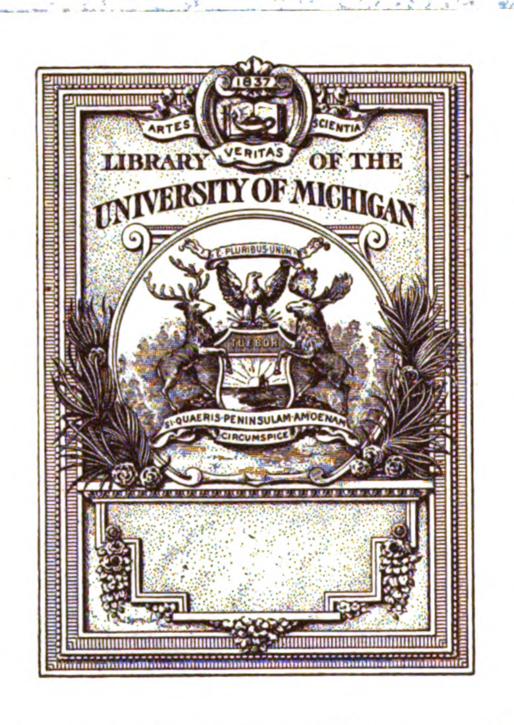
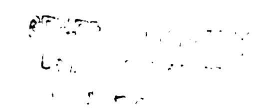
Kapelle
Leichenhalle
Inspektor-Wohnung
Hauptgang
Nebengang
Remise
Platz für Verbrennungsofen

Seiten-Ansicht.

Kapelle
Inspektor-Wohnung
Leichenhalle


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o. Prof. der Hygiene
in Berlin.

XVII. Jahrgang (1907).

Berlin 1907.
Verlag von August Hirschwald.
N.W. Unter den Linden 68.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. Januar 1907. № 1.

(Aus dem Hygienischen Institut der Universität Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.)

Bericht über die Tätigkeit der klinisch-bakteriologischen Abteilung am Hygienischen Institut der Universität Berlin vom 1. Mai 1905 bis zum 1. November 1906.

Von

Dr. Ulrich Friedemann,
Assistenten am Institut.

Am 1. Mai 1905 wurde am Hygienischen Institut der Universität Berlin eine Abteilung für klinisch-bakteriologische Arbeiten eingerichtet. Die Methodik der Bakteriologie hat in den letzten Jahren eine derartige Erweiterung erfahren und erfordert, wenn sie den Fortschritten der Forschung gerecht werden soll, einen solchen Aufwand an Nährböden, Tiermaterial und einem geschulten Pflegepersonal, dass schwierige Untersuchungen inmitten des klinischen Betriebes nur mit Mühe durchgeführt werden können. Andererseits kann es aber der weiteren Entwickelung der Bakteriologie nicht förderlich sein, wenn sie von der Klinik, auf deren Boden sie erwachsen ist, mehr und mehr getrennt wird und sich in systematischen Spitzfindigkeiten verliert. Die Einrichtung der Untersuchungsstation für klinisch-bakteriologische Arbeiten verfolgte daher den Zweck, durch ein möglichst weitgehendes Zusammenarbeiten der klinischen Anstalten und des Hygienischen Institutes die Interessen beider Wissenszweige zu fördern.

Das Material, welches die Kliniken einsenden, wird im allgemeinen von dem eigens für die Untersuchungsabteilung eingestellten Assistenten untersucht; daneben wurden 4 Arbeitsplätze eingerichtet, welche den Aerzten der klinischen Institute zur Verfügung stehen und ihnen Gelegenheit geben sollen, interessantere bakteriologische Arbeiten selbständig auszuführen. In erster Linie kamen für die Untersuchungen die Kliniken der Kgl. Charité und der Universitätsinstitute in Betracht; doch hatte die Abteilung auch Gelegenheit, für einige andere Krankenanstalten, das Augusta-Hospital und vereinzelt auch für städtische Krankenhäuser bakteriologische Untersuchungen auszu-

führen. In einigen für die Seuchenbekämpfung wichtigen Fällen wurde auch die Abteilung durch das Kgl. Polizeipräsidium sowie durch beamtete Aerzte in Berlin und in der Provinz in Anspruch genommen.

Im ganzen wäre es jedoch im Interesse der klinischen Bakteriologie mit Freuden zu begrüssen, wenn die Kliniken in noch reichlicherem Masse als bisher von der gebotenen Gelegenheit Gebrauch machen würden, da viele wichtigen Fragen der Bakteriologie nur an einem grösseren klinischen Material entschieden werden können. Immerhin ist ein erheblicher Zuwachs der Einsendungen zu konstatieren. So entfielen von 157 angestellten Untersuchungen 77 auf die Zeit vom 1. Mai 1905 bis zum 1. Mai 1906, während in dem halben Jahr vom Mai 1906 bis November 1906 bereits 80 Untersuchungen einliefen. Auch wird die geringere Zahl von Fällen gegenüber Untersuchungsstationen für die praktischen Aerzte in etwas durch das ausgesuchte Material ausgeglichen. So nehmen die Diphtherieuntersuchungen und Widalschen Reaktionen in dem eingesandten Material einen sehr viel geringeren Platz ein, als es sonst bei Untersuchungsstationen üblich ist, da diese einfacheren Untersuchungen vielfach von den bakteriologisch geschulten Aerzten der Kliniken selbst ausgeführt werden, wogegen die komplicierteren und umfangreicheren Aufgaben im Vordergrund stehen. Sputumuntersuchungen auf Tuberkelbacillen waren im allgemeinen nicht vorgesehen, sofern nicht eine Feststellung der Diagnose durch das Tierexperiment gewünscht wurde.

Die Untersuchungen erstreckten sich auf folgende Objekte:

Stuhluntersuchungen	35
Cerebrospinalflüssigkeiten	26
Bakteriologische Blutuntersuchungen	16
Ohr- und Gehirneiter	12
Rachenabstrich auf Diphtheriebacillen	11
Nasenschleim auf Diphtheriebacillen	1
Konjunktivalsekret auf Diphtheriebacillen	1
Blutserum auf Widalsche Reaktion	11
Nasenabstrich auf Meningokokken	8
Verschiedene andere Untersuchungen	36

Diese Einsendungen verteilen sich auf folgende Krankenanstalten:

Kinderklinik	42
Universitäts-Ohrenklinik	33
I. Medizinische Klinik	32
Kgl. Polizeipräsidium	10
Augusta-Hospital	9
Beamtete Aerzte	10
Halsklinik d. Kgl. Charité	7
II. Medizinische Klinik	5
Chirurgische Klinik d. Kgl. Charité	3
Frauenklinik d. Kgl. Charité	1
Augenklinik d. Kgl. Charité	1
Städt. Krankenhaus Moabit	1
Krankenabteil. d. med. Klinik	1

Bei der Vielseitigkeit der Aufgaben, welche der klinisch-bakteriologischen Abteilung zufielen, konnten im allgemeinen leitende Gesichtspunkte bei der Auswahl des Materials nicht in Frage kommen; letzteres wurde vielmehr vorwiegend durch die zufällige Beschaffenheit der vorkommenden Krankheitsfälle bestimmt. Ein grosser Teil der Fälle bietet daher ein mehr kasuistisches Interesse, und ich werde zum Schluss noch auf einige interessantere Beobachtungen zurückkommen.

Von grösserer Bedeutung sind dagegen die Untersuchungen, welche an dem Material der Universitäts-Ohrenklinik und der Kinderklinik der Charité in systematischer Weise ausgeführt wurden.

Die bakteriologischen Untersuchungen bei Ohrenerkrankungen, welche ursprünglich auf Veranlassung von Herrn Prof. Heine unternommen wurden, verfolgten den Zweck, über die Erreger der Mittelohrentzündungen und der daran anschliessenden Abscesse in der Schädelhöhle Aufschluss zu geben. Von 33 ausgeführten Untersuchungen betrafen 9 den nach aussen entleerten Eiter, 4 den Eiter aus Hirnabscessen oder Venenthromben, und 20 durch Punktion entleerte Lumbalflüssigkeiten. Der Ohreiter bot im allgemeinen ein recht buntes mikroskopisches Bild. In 7 eingesandten Fällen, bei denen der mit Tupfern aufgefangene Eiter untersucht wurde, fanden sich neben zahlreichen Kokken grampositive Stäbchen, welche die Neisser-Ernst-Babessche Körnchenfärbung zeigten und anscheinend in die Gruppe der Xerosebacillen gehörten. Offenbar handelte es sich um Verunreinigungen aus dem äusseren Gehörgang. In zwei andern Fällen konnten kulturell und durch den Tierversuch Pneumokokken nachgewiesen werden, das eine Mal in Verbindung mit dem B. pyocyaneus. In wieweit der Ohreiter sich zur bakteriologischen Untersuchung eignet, dürfte bei der geringen Zahl von Fällen kaum zu entscheiden sein. Jedenfalls könnte man in frischen Fällen von Ohreiterung durch gründliche Reinigung des äusseren Gehörgangs vor der Entnahme Verunreinigungen erheblich einschränken. Auch der bei den Operationen entleerte Eiter enthielt gewöhnlich die verschiedensten Kokken und erwies sich als wenig geeignet zur Untersuchung.

Interessantere Ergebnisse hatte hingegen die Untersuchung der Lumbalflüssigkeiten. Da diese steril entnommen werden, so sind Verunreinigungen selten, und nur einmal wurde die Untersuchung durch das Vorhandensein von Heubacillen vereitelt. Die eingesandten Lumbalflüssigkeiten wurden in sterilen Röhrchen centrifugiert, der Bodensatz mikroskopisch und kulturell untersucht, das restierende Material Mäusen injiciert. Die Züchtung wurde auf Bouillon, Agar und Ascitesagar vorgenommen.

Ein Teil der Fälle betraf Patienten mit vom Ohr ausgehenden Eiterungen, bei denen offenbar die klinischen Symptome auf eine Beteiligung der Meningen hindeuteten. Unter 17 derartigen Untersuchungen hatten 11 ein negatives Ergebnis. 4 mal fanden sich Streptokokken, 1 mal Staphylococcus pyogenes aureus, 1 mal Heubacillen. Ein Fall mit der klinischen Diagnose der Poliomyelitis acuta und ein als Meningitis serosa bezeichneter Fall hatten ein negatives Ergebnis. In den übrigen 6 Fällen war die Diagnose direkt auf eine Meningitis cerebrospinalis gestellt. Nur in einem Fall war der Befund ein negativer,

4 mal wurden Pneumokokken, 1 mal der Meningococcus meningitidis Weichselbaum gefunden. 3 der Pneumokokkenfälle waren als epidemische Genickstarre diagnosticiert worden, der 4. Fall betraf eine eitrige Meningitis nach einem Hirnabscess. Bisweilen machte ich die merkwürdige Beobachtung, dass Lumbalflüssigkeiten, welche stark getrübt waren und mikroskopisch massenhaft Eiterzellen enthielten, trotzdem sich als völlig steril erwiesen.

Die Unterscheidung von Pneumokokken und Streptokokken ist gerade bei den vom Ohr ausgehenden Affektionen bisweilen eine recht schwierige. Die Kokken bilden gewöhnlich in Bouillon längere Ketten, zeigen dagegen im Tierkörper häufig Diploformen und Neigung zur Kapselbildung. Es wird weiterhin die Aufgabe sein, die bei Ohraffektionen vorkommenden Eiterkokken näher zu differenzieren und vor allem auf das Vorkommen des Streptococcus capsulatus mucosus zu achten.

In grösserem Umfang wurden sodann auf Anregung von Herrn Geheimrat Heubner Stuhluntersuchungen bei den Darmerkrankungen der Säuglinge vorgenommen. Diese Untersuchungen sind noch keineswegs abgeschlossen und werden später in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Langstein ausführlich publiciert werden. Zunächst richteten sich die Nachforschungen ausschliesslich auf Dysenteriebacillen, da sich in neuerer Zeit namentlich von amerikanischer Seite die Angaben über Dysenteriebacillenbefunde bei der Säuglingsenteritis mehren. Die erhobenen Befunde liessen es jedoch notwendig erscheinen, auch andere pathogene Keime in den Kreis der Untersuchungen zu ziehen. Doch war hier natürlich eine Auswahl geboten, und ich beschränkte mich daher darauf, alle auf dem Nährboden von Conradi-Drigalski zart und blau wachsenden Kolonien näher zu untersuchen. Es sei hier sogleich bemerkt, dass in den normalen Säuglingsstühlen die Säurebildner ausserordentlich stark prävalieren. Unter den blauen Kolonien wurden auch jene Stäbchen nicht weiter berücksichtigt, welche die Gelatine verflüssigen, und es bleiben daher von den bekannten Krankheitserregern die Bakterien der Typhus-, Paratyphus-, Dysenteriegruppe, sowie die Streptokokken übrig, auf welche bei der Untersuchung geachtet wurde. Unter den eingesandten Fällen finden sich keine von eigentlicher Sommerdiarrhoe, sondern vorwiegend jene Fälle, welche als Enteritis gravis bezeichnet werden. Im ganzen wurden 25 Untersuchungen ausgeführt. Davon betraf ein Fall eine Typhuserkrankung bei einem zehnmonatigen Kinde, bei der auch Typhusbacillen im Stuhl nachgewiesen wurden. Sodann wurden Shigasche Dysenteriebacillen bei einem Säugling gefunden, der nachweislich an echter Ruhr erkrankt war. Zwei weitere typhusverdächtige Fälle ergaben ein negatives Resultat. Die übrigen 21 Untersuchungen (18 Fälle) betrafen Enteritiserkrankungen. Davon ergaben 11 ein negatives Resultat in bezug auf bekannte Krankheitserreger. 1 mal fanden sich Typhusbacillen, 1 mal Paratyphus B, 1 mal Streptokokken, 1 mal Dysenteriebacillen vom Typus Flexner.

In 4 Fällen fanden sich eigentümliche Bacillen, welche sich kulturell völlig wie Dysenteriebacillen verhielten, in bezug auf die Agglutination aber von diesen abwichen. Sie wurden von specifischem Dysenterieserum noch in hohen Verdünnungen (1 : 800) beeinflusst, aber sie weisen nicht die für Dysenterie-

bacillen charakteristische grobe, klumpige, schwer zerschüttelbare Agglutination auf, sondern zeigen mehr eine Art von Sedimentation mit völliger Klärung der überstehenden Flüssigkeit, welche in den Kontrollröhren nicht zu beobachten ist. Auffallend ist, dass Shiga- und Flexnerserum die Stämme ungefähr gleich stark beeinflussen. Es sind Untersuchungen im Gange, um festzustellen, ob diese Stämme unter einander identisch sind und in welcher Beziehung sie zur Dysenteriegruppe stehen. Dass sie mit der Erkrankung in irgend welchem Zusammenhang stehen, wird dadurch wahrscheinlich, dass sie sich in den untersuchten Fällen stets in grosser Menge vorfanden, sodass die Platte vollständig blau aussah. Der Nachweis von Typhus-, Paratyphus- und Dysenteriebacillen bei Erkrankungen, die klinisch als Enteritis imponierten, dürfte zeigen, wie wichtige Aufschlüsse der Conradi-Drigalskische Nährboden bei konsequenter Anwendung gerade für die Kenntnis der Säuglingsdarmerkrankungen liefern kann. Die vielfach übliche mikroskopische Untersuchung des Darminhaltes ist jedenfalls ganz unzureichend. In einem Fall, in dem auf der Conradi-Drigalskiplatte fast eine Reinkultur von Dysenteriebacillen gewachsen war, fanden sich mikroskopisch fast nur grampositive Stäbchen.

An diese beiden Versuchsreihen mag sich noch die Wiedergabe einzelner Fälle anschliessen, welche vielleicht einiges bakteriologische Interesse besitzen. Aus der Hals- und Nasenklinik der Kgl. Charité erhielten wir einen Holzsplitter aus der Nase eines an Tetanus erkrankten Kindes. Auf die Maus verimpft, rief er typischen Tetanus hervor.

Eine Agarkultur, die von Herrn Dr. Meyer auf der I. Medizin. Klinik aus dem Blute eines an fieberhaftem Darmkatarrh leidenden Patienten gezüchtet war, erwies sich als Reinkultur des B. faecalis alcaligenes. Derselbe Bacillus fand sich im Stuhl, während Typhus- oder Paratyphusbacillen nicht nachgewiesen werden konnten. Auch fiel die Widalsche Reaktion auf Typhus- und Paratyphusbacillen negativ aus. Soweit mir die Literatur bekannt ist, wurde der B. faecal. alcaligenes erst einmal aus dem Blut gezüchtet, und zwar von Petruschky[1]) aus den Roseolen eines Typhuskranken. Da der B. faecalis alcaligenes im allgemeinen als harmloser Saprophyt betrachtet wird (Berghaus[2]), so dürfte sein Nachweis im Blute eines Patienten, bei dem eine andere infektiöse Erkrankung nicht nachgewiesen werden konnte, von besonderem Interesse sein.

Schliesslich mögen noch einige Untersuchungen angeführt werden, welche auf Ersuchen des Kgl. Polizeipräsidiums an den Angehörigen von Patienten, die an epidemischer Genickstarre erkrankt waren, vorgenommen wurden. Da nach den Erfahrungen, welche während der schlesischen Epidemie gewonnen wurden, den gesunden Meningokokkenträgern bei der Verbreitung der Krankheit eine wichtige Rolle zufällt, so wurde auch im Anschluss an einige sporadisch vorgekommene Fälle von epidemischer Genickstarre der Nasenschleim der mit den Kranken in Berührung gewesenen Personen untersucht. In der

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40.
2) Diese Zeitschr. 1905.

Methodik hielt ich mich genau an die Vorschriften von v. Lingelsheim[1]). Das Sekret wurde aus den hinteren Teilen der Nase durch Wattebäusche entnommen und bald darauf in verschiedenen Verdünnungen auf Ascitesagarplatten ausgestrichen, die gramnegativen Kokken wurden sodann einer näheren Untersuchung unterzogen. Im ganzen wurden 7 derartige Untersuchungen ausgeführt. Bei 3 Angehörigen eines Meningitisfalles hatte die Untersuchung ein negatives Ergebnis. Die 4 anderen Untersuchungen erstrecken sich ebenfalls auf die Angehörigen eines Genickstarrekranken. Die drei Söhne des Patienten zeigten in ihrem Nasenschleim keine verdächtigen Keime; dagegen wuchsen auf den von der Frau des Kranken herrührenden Platten nur gramnegative Kokken. Ein Teil der abgeimpften Kolonien wuchs, wenn auch spärlich, ebenfalls auf gewöhnlichem Agar, andere dagegen nur auf Ascitesagar, und ich bin daher geneigt, diese letzteren als Meningokokken anzusprechen. Leider gab die mit einem specifischen Immunserum angestellte Agglutinationsreaktion kein eindeutiges Resultat, da die Kulturen eine ausserordentlich starke Neigung zur Spontanagglutination zeigten. Ueberhaupt ergibt ja die Agglutination, wie v. Lingelsheim kürzlich zeigte, kein sicheres Resultat, da auch andere im Rachensekret vorkommende Keime, die mit dem Meningococcus intracellularis meningitidis gar nichts zu tun haben, in hohen Verdünnungen mit agglutiniert werden. v. Lingelsheim empfiehlt daher mehrere Zuckernährböden zur Differenzierung der Meningokokken von den übrigen gramnegativen Kokken im Rachensekret. Leider ist es in einem Betriebe, in dem Untersuchungen auf Meningokokken im Nasenschleim zu den seltenen Ausnahmen gehören, kaum möglich, alle diese Specialnährböden vorrätig zu halten, und der Nachweis von Meningokokken bei gesunden Kokkenträgern ist daher unter diesen Umständen immer noch mit grossen Schwierigkeiten verknüpft.

Abderhalden E., Lehrbuch der physiologischen Chemie in dreissig Vorlesungen. Berlin u. Wien 1906. Urban & Schwarzenberg. 787 Ss. Preis: 18 M.

Abderhaldens Buch gibt nicht eine erschöpfende Darstellung der physiologisch-chemischen Forschungen, sondern wählt die dem Verf. für eine einheitliche Behandlung geeignet erscheinenden Gebiete zur Besprechung aus. Es ist also — worauf in dem Vorwort ausdrücklich hingewiesen wird — nicht als ein Nachschlagewerk etwa wie das wertvolle Buch Olaf Hammarstens zu betrachten, sondern schliesst sich der berühmt gewordenen „Physiologischen Chemie“ des Baseler Forschers Bunge an, dessen Schüler der Verf. gewesen ist. Alle wichtigen Gebiete sind berücksichtigt. Was an Vollständigkeit bei der Registrierung von Einzelbeobachtungen zu vermissen ist, wird reichlich aufgewogen durch das Verarbeiten des Stoffs zu einem einheitlichen Ganzen, durch das Persönliche und die Frische der Auffassung sowie die Wärme in der

1) Klin. Jahrb. 1906.

Darstellung und die Begeisterung, die aus der Freude an dem Forschen entspringen. Ueberdies hat der Verf. in den Kapiteln über die „Funktionen des Darms und seiner Hilfsorgane,“ „die Beziehungen der einzelnen Organe zu einander,“ „Stoffwechsel“ und „Ausblicke“ auch einen Einblick in das Gesamtgebiet der Lehre vom vegetativen Leben gegeben.

In den Vorlesungen über die elementare Zusammensetzung, die Bausteine, die Spaltprodukte des Eiweisses, den Aufbau (Synthese) des im Darm zu Aminosäuren aufgespaltenen körperfremden Eiweisses der Nahrung zu dem Gewebseiweissstoffen gibt der Verf. als Schüler und Mitarbeiter E. Fischers eine von Grund auf neue Darstellung der physiologische Bedeutung der Eiweissstoffe. Neben Emil Fischer haben sich nach der Anschauung des Verf. noch zwei andere Forscher für alle Zeiten um die physiologische Chemie verdient gemacht: Paul Ehrlich und Pawlow, die in gebührender Weise gewürdigt werden.

So ist mit diesen an kritischen Betrachtungen und neuen Fragestellungen reichen „Vorlesungen“ ein Buch geschaffen, das selbst der Fachmann mit Interesse und manchem Vorteil lesen wird. Auch dem Hygieniker, den die Fragen der Ernährung und des Stoffwechsels interessieren, wird dieses Buch sehr willkommen sein. Es darf aber nicht verschwiegen werden, dass nicht immer den grundlegenden Forschungen früherer Gelehrte (z. B. W. Kühne) die verdiente Würdigung neben den neueren Autoren zuteil wird, wie auch bisweilen nicht diejenigen in den Vordergrund gestellt werden, die ein Gebiet begründet haben (O. Loewis Versuche am Tier über die Eiweisssynthese aus abiureten Verdauungsprodukten). In einigen Fällen ist nicht auf die erste Veröffentlichung zurückgegangen, sondern wohl der bequemeren Orientierung wegen auf spätere Abhandlungen oder Sammelartikel Bezug genommen worden.

Die Literatur ist in Fussnoten unter vollständiger Wiedergabe der Titel angegeben, was ebenfalls ein Vorzug besonders für den Gebrauch des Buches durch der physiologischen Chemie Fernstehende ist. E. Rost (Berlin).

Helly, Weitere Versuche über Exsudatzellen und deren Beeinflussung durch Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 39. S. 94.

In einer früheren Arbeit (Ziegl. Beitr. Bd. 37) hatte Verf. nachgewiesen, dass auf die Einverleibung von Bakterien beim Versuchstier die Exsudatzellen je nach Art der Bakterien mit ganz verschiedenen Veränderungen reagieren. Er stellte sich nunmehr die Aufgabe, zu prüfen, ob diese Unterschiede Wirkungen specifischer Bakterientoxine oder in den Exsudaten selbst entstandener Zerfallsprodukte seien. Zu diesem Zweck erhielten Kaninchen Aleuronatemulsion vermischt mit Kulturfiltraten von Staphylokokken, Diphtheriebacillen und Friedländerschen Pneumoniebacillen intrapleural injiciert; es zeigten sich jedesmal die für die betreffende Bakterienart charakteristischen Veränderungen an den Leukocyten. Wurden die Tiere dagegen vorher mit den entsprechenden Kulturfiltraten immunisiert, so blieben die Veränderungen aus. Es ist dadurch in hohem Masse wahrscheinlich gemacht, dass diese Veränderungen auf die Wirkung specifischer Bakteriengifte zurückzuführen sind.

Beitzke (Göttingen).



Bail, Oskar, Beziehungen zwischen Aggressivität und Leibessubstanz von Bakterien. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 1865.

Verf. gibt zunächst einen orientierenden Ueberblick über die von ihm begründete Aggressinlehre und bespricht dann mit Bezug hierauf die Arbeiten von Wassermann und Citron, Pfeiffer und Friedberger. Die ersteren Autoren geben an, Aggressine durch Extraktion von Bakterien mit Serum oder Wasser bei Zimmertemperatur erhalten zu haben; ihre Wirkung bestehe einfach in der Bindung der natürlichen Schutzkräfte des Organismus. Verf. bestreitet die Identität dieser durch Extraktion aus den Bakterien gewonnenen Substanzen mit seinen Aggressinen; es fehle ihnen die Eigenschaft, den Infektionsverlauf und Sektionsbefund bei Anwendung einfach tödlicher Dosen halbparasitischer Bakterien zu ändern, derart, dass die Leukocyten vom Infektionsorte ferngehalten werden. Die Wirkung des Aggressins richtet sich gegen die Leukocyten, nicht gegen die Bakteriolysine. Pfeiffer und Friedberger konnten durch Behandlung mit Bakterien ein Normalserum derart verändern, dass es nicht nur die Wirkung eines baktericiden Immunserums aufhob, sondern auch bei Anwendung untertödlicher Bakterienmengen infektionsbefördernd wirkte. Verf. hat gemeinsam mit Kikuchi denselben Effekt wie mit Serum auch mit Wasser, Kochsalzlösung u. s. w. erhalten und glaubt im Gegensatz zu Pfeiffer und Friedberger, welche besondere antagonistische Substanzen im Serum annehmen, dass es sich um abgelöste Bakterienbestandteile handle. Die Identität dieser Substanzen mit den Aggressinen lehnt er gleichfalls ab, wiewohl ein enger Zusammenhang zwischen beiden zu bestehen scheint. Vielleicht handelt es sich bei den Aggressinen tatsächlich um Teilchen, die von den lebenden Bacillen abgegeben werden (in jungen Typhuskulturen werden Aggressine erhalten); diese Substanzen sind aber gewiss verschieden von denjenigen, die auf andere Weise künstlich aus den Bacillen extrahiert werden, wiewohl sie mit ihnen allerlei gemeinsam haben können. Hier liegt möglicherweise der Schlüssel zur Verständigung mit den andern Autoren. Beitzke (Göttingen).

Ruge E., Ueber primäre Magentuberkulose. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 3. H. 3.

Nach einer kurzen Zusammenstellung der in der Literatur vorhandenen spärlichen Berichte über tuberkulöse Magenulcerationen bei intakter Lunge teilt Verf. einen selbst beobachteten Fall mit. Bei demselben war die klinische Diagnose „Carcinoma ventriculi mit zahlreichen Metastasen“ gestellt worden. Die bei der Sektion notierte anatomische Diagnose lautete: „Carcinoma ventriculi mit Metastasen in den Rippen, den pelvinaren, inguinalen und paraaortalen Lymphdrüsen. Pleuritis et Peritonitis carcinomatosa.“ Erst die mikroskopische Untersuchung ergab, dass es sich um eine tumorartig erscheinende Form der chronischen Tuberkulose handelte. Die mikroskopische Untersuchung der Lungen und zwar vieler aus allen Teilen der Lungen entnommener Stückchen ergab keine tuberkulösen Veränderungen. Ebenso waren solche in den Bronchialdrüsen, den Tonsillen und dem lymphatischen Apparat der Zungenwurzel nicht nachzuweisen. Verf. zieht hieraus den Schluss, dass

in diesem Falle eine Verbreitung der Bacillen auf dem Blutwege kaum stattgefunden haben kann, und gelangt schliesslich per exclusionem zu der Annahme, dass von einem primären tuberkulösen Ulcus des Pylorus aus die Tuberkulose erst mit dem Lymphstrom in die Lymphoglandulae gastroepiploicae sup., dann in die coeliakalen und paraaortalen metastasiert hätte und von dort aus der Process längs der Lymphbahnen in der Strömungsrichtung und gegen dieselbe kranial- (in die Lymphwege der Pleura) und kaudalwärts in die Drüsen des Peritoneums, der Beckenhöhle und der Leistengegend fortgeschritten sei.

Die tuberkulösen Tumoren zeigten eine ausgesprochene Tendenz zu ausgedehnten Nekrosierungen, ein Befund, der der Perlsucht der Tiere entspricht. Besonders instruktiv war in dieser Richtung das Aussehen der Pleuren, deren Aehnlichkeit mit der Brustfellperlsucht des Rindes geradezu frappant war und den Verf. im Verein mit anderen Befunden zu der Annahme führte, dass es sich in diesem Falle um eine Infektion mit der Milch eines perlsüchtigen Rindes gehandelt habe. A. Alexander (Berlin).

Tuberkulose-Arbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. Viertes Heft. Deutsche Heilstätten für Lungenkranke. Geschichtliche und statistische Mitteilungen II. Berichterstatter: Dr. **Hamel**, kommissarischer Hilfsarbeiter im Kaiserlichen Gesundheitsamte. Berlin 1905. Verlag von Julius Springer. 203 Ss. 8°. Mit 5 Tafeln.

In diesem Hefte sind die Ergebnisse der Sonderbetrachtung der Heilstätten: Friedrichsheim, Albertsberg, Belzig nebst Samuel Bleichröder-Stiftung und Sülzhayn (Knappschaftsheilstätte) niedergelegt.

Grundlegend für die statistischen Untersuchungen war ebenso, wie im 1. Teile der Arbeit, das von diesen Heilstätten dem Kaiserlichen Gesundheitsamte bis Ende des Jahres 1901 überwiesene Zählkartenmaterial über solche Pfleglinge, welche mindestens 6 Wochen in Anstaltsbehandlung sich befunden hatten.

Von jeder der genannten Heilstätten wird in einem ersten Kapitel die Geschichte der Entstehung und die Beschreibung des Baues gegeben, während ein zweites, bei weitem umfangreicheres Kapitel, die statistischen Daten bringt.

Bei dem 795 Kranke umfassenden Materiale der am 13. November 1899 eröffneten Heilstätte Friedrichsheim der Landesversicherungsanstalt Baden finden folgende Fragen ihre statistische Beantwortung:

1. Wer trägt die Kosten des Heilverfahrens?
2. Welches ist das Lebensalter des Kranken?
3. Welches war der Befund der Patienten vor ihrem Eintritt in die Heilstätte?
4. Wieviele der Patienten klagten über schlechte Wohnungen?
5. Bei wievielen liessen sich ungenügende Ernährungsverhältnisse feststellen?
6. Wieviele bekannten sich als Raucher, wieviele als Trinker?
7. Wie verhält es sich mit der erblichen Belastung?
8. Welches ist der Gesundheitszustand der Ehefrau und der Kinder?



9. Welche Krankheiten, die die Tuberkulose begünstigt haben könnten, sind bei den einzelnen Patienten vorausgegangen?

10. Wie lange hatte die Lungentuberkulose bis zum Eintritt der Kranken in die Heilstätte gemäss deren Angaben bestanden?

11. Welch' verschieden lange Erkrankungsdauer war bei den einzelnen Stadien der Erkrankung anzutreffen?

12. Wie oft wurde ein schädigender Einfluss des Berufes auf die Entstehung oder den Verlauf der Lungentuberkulose geltend gemacht?

13. Wie oft waren vor Beginn der Heilstättenkur Komplikationen im Verlaufe der Lungentuberkulose eingetreten und welche?

14. Wieviele der Patienten hatten sich bereits früheren Behandlungskuren in Heilstätten, Heimstätten oder Kurorten unterzogen?

15. Welches war der Ernährungszustand der Patienten bei der Aufnahme, sowie das Körpergewicht bei der Aufnahme und Entlassung?

16. Welches war das Allgemeinbefinden der Kranken bei der Aufnahme und Entlassung?

17. Welches war das Verhalten von Husten und Auswurf bei der Aufnahme und bei der Entlassung?

18. Wie oft wurden Tuberkelbacillen nachgewiesen bei der Aufnahme und bei der Entlassung?

19. Welches war das Verhalten der Körpertemperatur bei der Aufnahme und bei der Entlassung?

20. Welcher Zusammenhang bestand zwischen Fieber und Schwere der Erkrankung?

21. Welches war das Verhalten der nächtlichen Schweisse bei der Aufnahme und bei der Entlassung?

22. Welches war der bei der Aufnahme seitens der Heilstättenärzte erhobene Lungenbefund? Stadium der Erkrankung. Art der Erkrankung (Katarrh, Verdichtung, Katarrh und Verdichtung, Höhlenbildung).

23. Welches war der Ausgangspunkt der Lungenerkrankung?

24. Welche die Lungentuberkulose komplicierenden oder neben derselben einhergehenden Erkrankungen wurden während des Heilstättenaufenthaltes festgestellt?

25. Welches war die Dauer der Heilstättenbehandlung?

26. Welches war die Einwirkung der Heilstättenbehandlung auf den Verlauf der Lungentuberkulose?

27. Welches war das nähere Verhalten der Rasselgeräusche bei Beginn und Abschluss der Heilstättenkur?

28. Welches war der Grad der Erwerbsfähigkeit bei der Entlassung?

Bedenken wir, dass bei der Beantwortung dieser Fragen noch zahlreiche Unterfragen berücksichtigt werden, eine Specificierung nach dem Stadium der Erkrankung und anderen Gesichtspunkten erfolgt, so finden wir hier ein Material von überwältigender Vielseitigkeit, das, wenn es auch nur einen relativen Wert beanspruchen darf, uns doch ein deutliches Bild von den Erfolgen der Behandlung in der Heilstätte Friedrichsheim gibt, von der Beschaffenheit des dort zur Aufnahme gelangenden Krankenmateriales u. dergl. mehr, anderer-



seits aber auch wesentliches Material liefert für die Beantwortung so mancher die Tuberkulose betreffenden allgemeinen Frage, so z. B. betreffend den Einfluss der socialen, der hygienischen Verhältnisse u. dergl. auf die Erkrankung. In 17 dem Berichte angefügten Tabellen finden einzelne der gestellten Fragen eine ganz besonders specificierte Beantwortung.

Das Ergebnis seiner statistischen Untersuchungen betreffend die Heilstätte Friedrichsheim fässt Hamel folgendermassen zusammen:

„Die 795 vom 13. November 1899 bis Ende 1901 behandelten Heilstättenpfleglinge gehörten in ganz überwiegender Mehrzahl dem arbeitenden Stande an, und zwar hierunter wiederum zumeist (62,5%) demjenigen der Werkstättenarbeiter. Sämtliche Pfleglinge waren der Landesversicherungsanstalt Baden zugehörend, welche dementsprechend in allen Fällen Trägerin der Kosten des Heilverfahrens war. Eine vorausgegangene tuberkulöse Erkrankung der Eltern liess sich — auf Grund der eigenen Angaben — mit Sicherheit bei 27,7%, mit Wahrscheinlichkeit bei 34,3% der Kranken nachweisen. Ueber 3/5 der Kranken waren bereits im 1. Jahre der in die Erscheinung getretenen Lungenerkrankung der Heilstättenbehandlung zugeführt worden. Vorausgegangene, mindestens sechswöchige Heilstättenkuren hatten bei 2,6% der Kranken stattgefunden.

Der Ernährungszustand bei der Aufnahme wurde bei 12,3% der Pfleglinge als ein guter, bei 33,8% als ein mittelmässiger, bei 53,8% als ein schlechter angesehen. An Husten und Auswurf litten 98,2%, an Fieber 31,8%, an nächtlichen Schweissen 31,9% der Aufgenommenen. Tuberkelbacillen wurden während des Heilstättenaufenthaltes bei 35,6% der Kranken vorgefunden. Hinsichtlich der Schwere der Lungenerkrankung gehörten zum Stadium I 4,2%, zum Stadium I—II 22,8%, zum Stadium II 27,8%, zum Stadium II—III 14,6%, zum Stadium III 30,7% der Aufgenommenen. Einseitige Erkrankungen wurden insgesamt nur 1,1% verzeichnet. Rasselgeräusche, und zwar mit gleichzeitiger Gewebsverdichtung, wurden bei 95,6% der Kranken festgestellt. Die Behandlungsdauer belief sich im Durchschnitt auf 80,6 Tage.

Der Behandlungserfolg kam demgegenüber in folgender Weise zum Ausdruck: Bei 96,5% der Pfleglinge wurde eine durchschnittliche Gewichtszunahme von 6,9 kg erreicht. Husten und Auswurf verloren 25,4%, die Tuberkelbacillen des Auswurfs 31,6%, das Fieber 91,7%, die nächtlichen Schweisse 94,0% der hiermit in die Behandlung eingetretenen Kranken. Die tuberkulöse Lungenerkrankung selbst war bei der Entlassung erheblich gebessert, unter Aufrücken in ein günstigeres Stadium in 74,2% der Fälle (hierunter 18,9% klinische Heilungen), gebessert innerhalb desselben Stadiums in 17,9%, unverändert geblieben oder verschlechtert in 7,8%. In der Heilstätte starb ein Kranker = 0,1%. Völlige Wiederherstellung des normalen klinischen Befundes wurde in 3 Fällen = 0,4% beobachtet. Völliges Verschwinden der bestehenden Rasselgeräusche wurde in 243 Fällen (hierunter 92 Erkrankungen, welche bei der Aufnahme nur auf einer Seite Rasseln zeigten) = 32,3% erzielt. Einseitiges Verschwinden der Rasselgeräusche war ausserdem bei 23,3% der mit doppelseitigem Rasseln aufgenommenen Kranken zu verzeichnen. Rücksichtlich der Erwerbsfähigkeit wurden 76,0% der Kranken beim Abschluss der

Behandlung als völlig erwerbsfähig, 16,2% als teilweise erwerbsfähig, 7,7% als nicht erwerbsfähig erachtet."

Bezüglich der Volksheilstätte Albertsberg (des Vereines zur Begründung und Unterhaltung von Volksheilstätten für Lungenkranke im Königreiche Sachsen) gelangen im statistischen Teile im wesentlichen dieselben Fragen zur Beantwortung. Ueberdies finden wir noch Angaben darüber, wie viele der Patienten in den einzelnen Berichtsjahren verheiratet waren, sowie über das Häufigkeitsverhältnis, in welchem die Verheirateten und Unverheirateten in den einzelnen Altersklassen sich gegenüberstanden. Der Bericht umfasst ein Material von 1318 einer mindestens sechswöchigen Behandlung unterworfenen tuberkulösen männlichen Lungenkranken, welche während der Zeit vom 4. Oktober 1897 (Tag der Inbetriebnahme der Anstalt) bis Ende 1901 in der Anstalt zur Aufnahme gelangten. Die wichtigsten Ergebnisse seiner statistischen Untersuchungen fasst Hamel folgendermassen zusammen:

„Weitaus in der Mehrzahl entstammten die Heilstättenpfleglinge dem arbeitenden Stande und zwar zumeist demjenigen der Werkstättenarbeiter. Demgemäss wurden die Kosten bei im ganzen 80,1% der Pfleglinge durch Versicherungsanstalten (hierunter bei 74,3% durch die Landesversicherungsanstalt für das Königreich Sachsen), Krankenkassen oder Berufsgenossenschaften bestritten. Daneben wurden 10,2% der Kranken der Anstalt durch Behörden überwiesen. Eine vorausgegangene tuberkulöse Erkrankung der Eltern oder entfernterer Ascendenten konnte – auf Grund der eigenen Angaben — mit Sicherheit bei 30,1%, mit Wahrscheinlichkeit bei 34,8% der Kranken ermittelt werden. Ziemlich genau die Hälfte der Kranken — 50,5% — wurde bereits im ersten Jahre der zum Vorschein gekommenen Lungenerkrankung der Anstaltsbehandlung teilhaftig. Frühere Heilstättenkuren von mindestens sechswöchiger Dauer hatten 7,7% der Kranken aufzuweisen.

Der Ernährungszustand bei der Aufnahme war bei 10,5% der Kranken als gut, bei 63,5% als mittelmässig, bei 25,9% als schlecht bezeichnet. Husten und Auswurf war bei 95,5% der aufgenommenen Kranken vorhanden, Fieber bei 16,4%, nächtliche Schweisse bei 22,5%. Tuberkelbacillen wurden während des Heilstättenaufenthaltes bei 39,9% der aufgenommenen Kranken angetroffen. Hinsichtlich der Schwere der Lungenerkrankung waren 20,2% der Erkrankungsfälle dem Stadium I, 36,5% dem Stadium I—II, 27,9% dem Stadium II, 9,7% dem Stadium II—III, 5,7% dem Stadium III zuzuteilen. Rasselgeräusche waren bei 94,0% der Kranken vorhanden, Rasselgeräusche mit gleichzeitiger Gewebsverdichtung bei 90,2%. Die durchschnittliche Behandlungszeit betrug 97,4 Tage.

Der Behandlungserfolg kennzeichnete sich demgegenüber in nachstehender Weise: Bei 96,9% der Kranken wurde durch den Heilstättenaufenthalt eine Gewichtszunahme von durchschnittlich 5,7 kg bewirkt. Husten und Auswurf verloren 12,1%, das Fieber 91,6%, die nächtlichen Schweisse 92,9% der hiermit in die Behandlung eingetretenen Kranken. Die tuberkulöse Lungenerkrankung selbst war bei der Entlassung erheblich gebessert unter Aufrücken in ein günstigeres Stadium in 53,2% der Fälle (hierunter 9,3% klinische Heilungen), gebessert innerhalb desselben Stadiums in 33,7%, unverändert

geblieben oder verschlechtert in 13,0%. In der Heilstätte starben 5 Kranke = 0,4%. Völlige Wiederherstellung des normalen klinischen Befundes wurde in 73 Fällen = 5,6% erzielt. Völliges Verschwinden der Rasselgeräusche wurde in 452 Fällen (hierunter 173 Erkrankungen, welche bei der Aufnahme nur auf einer Seite Rasseln zeigten) = 34,4% festgestellt. Einseitiges Verschwinden der Rasselgeräusche wurde ausserdem bei 36,2% der mit doppelseitigem Rasseln aufgenommenen Kranken beobachtet. Hinsichtlich ihrer Arbeitsfähigkeit wurden 83,1% der Kranken als völlig erwerbsfähig, 7,0% als teilweise erwerbsfähig, 9,6% als nicht erwerbsfähig aus der Klinik entlassen."

Auch in diesem Berichte finden die meisten der aufgestellten Fragen in 20 Tabellen eine besonders detaillierte Beantwortung.

Während die beiden Heilstätten, über welche bisher berichtet wurde, nur männliche Patienten aufnehmen, gelangen in der Heilstätte Belzig des Berlin-Brandenburger Heilstättenvereines und der ihr angegliederten Samuel Bleichröder-Stiftung männliche und weibliche Patienten zur Aufnahme. Der statistische Bericht bezieht sich demgemäss auf 307 männliche und 193 weibliche Lungenkranke, welche vom 6. Januar 1900 (Eröffnungstag der Heilstätte) bis Ende 1901 in der Heilstätte zu mindestens sechswöchiger Behandlung Aufnahme fanden. Der Bericht ist den anderen gegenüber dadurch vereinfacht, dass nur 2 Berichtsjahre in Frage kommen, andererseits aber dadurch kompliciert, dass, wo dies irgend erforderlich schien, Männer und Weiber in den statistischen Angaben auseinander gehalten wurden. Demgemäss finden wir auch am Schlusse des Berichtes 19 die detaillierten Ziffern enthaltende Doppeltabellen und zwar immer je eine für die männlichen und weiblichen Kranken. Die hauptsächlichsten Ergebnisse dieses Berichtes werden auch hier von Hamel am Schlusse seiner ausführlichen statistischen Erörterungen wie folgt mitgeteilt.

„Entsprechend der Bestimmung der Anstalt, in erster Linie den minderbemittelten Ständen Aufnahme zu gewähren, und ihren reichen, insbesondere der Bleichröderstiftung entstammenden Wohltätigkeitsmitteln wurden die Kosten des Heilverfahrens in etwa einem Drittel — 33,7 (36,3)% — aller Fälle von den Kranken selbst, sowie in einem weiteren relativ sehr erheblichen Teile — 23,1 (52,3)% — ganz oder teilweise durch Stiftungen, Freistellen und Privatwohltätigkeit getragen. In Uebereinstimmung hiermit gehörten die Pfleglinge dem Berufe nach nur zum geringen Teile der arbeitenden Klasse an, während weitaus die Mehrzahl bei den männlichen Kranken auf die sogenannten besseren Berufszweige, insbesondere der Kaufleute, bei den weiblichen auf die Berufslosen (Hausfrauen, Haustöchter u. s. w.) entfiel. Eine vorausgegangene tuberkulöse Erkrankung der Eltern oder entfernteren Ascendenten liess sich — auf Grund der eigenen Angaben — mit Sicherheit bei 29,0 (39,9)%, mit Wahrscheinlichkeit bei 32,9 (42,0)% der Kranken annehmen. Bei erheblich über der Hälfte der Kranken — 58,1 (65,1)% — erfolgte die Aufnahme bereits im ersten Jahre der zum Bewusstsein gekommenen Erkrankung. Bereits vordem unternommene mindestens sechswöchige Heilstättenkuren hatten 8,5 (7,3)% der Kranken aufzuweisen.

Der Ernährungszustand bei der Aufnahme wurde bei 26,4 (24,4)% der

Kranken als ein guter, bei 50,2 (50,3)% als ein mittelmässiger, bei 23,5 (25,4)% als ein schlechter angegeben. An Husten und Auswurf litten 87,6 (73,1)% der Aufgenommenen, an Fieber 22,5 (32,6)%, an nächtlichen Schweissen 58,8 (48,7)%. Tuberkelbacillen wurden während des Heilstättenaufenthaltes bei 70,3 (54,4)% der Kranken angetroffen. Hinsichtlich der Schwere der Lungenerkrankung gehörten dem Stadium I 29,4 (34,2)% der Kranken an, dem Stadium I—II 20,9 (18,1)%, dem Stadium II 11,1 (9,8)%, dem Stadium II—III 15,7 (15,5)%, dem Stadium III 22,9 (22,3)%. Einseitige Erkrankungen fanden sich bei 46,7 (50,3)% vor. Rasselgeräusche bestanden bei 92,5 (87,6)% der Aufgenommenen, Rasselgeräusche mit gleichzeitiger Gewebsverdichtung bei 79,7 (77,2)%. Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug 118,1 (124,1) Tage.

Der Behandlungserfolg kam demgegenüber in folgender Weise zum Ausdruck: Bei 89,8 (86,7)% der Kranken wurde eine Gewichtszunahme von durchschnittlich 4,7 (4,5) kg herbeigeführt. Husten und Auswurf verloren 20,4 (29,1)%, die Tuberkelbacillen des Auswurfs 25,6 (26,2)%, das Fieber 75,4 (65,1)%, die Nachtschweisse 95,0 (96,8)% der hiermit in die Behandlung eingetretenen Kranken. Die tuberkulöse Lungenerkrankung selbst war bei der Entlassung erheblich gebessert, unter Aufrücken des Lungenbefundes in ein günstigeres Stadium in 63,2 (63,7)% der Fälle — hierunter 27,0 (32,6)% klinische Heilungen —, gebessert innerhalb desselben Stadiums in 21,4 (20,2)%, ungebessert oder verschlechtert in 14,9 (15,6)%. Es starben in der Heilstätte 2 (1) Kranke = 0,7 (0,5)%. Völlige Wiederherstellung des normalen klinischen Lungenbefundes wurde in 45 (25) Fällen (hierunter 31 [20] einseitige Erkrankungen) = 14,8 (13,0)% erzielt. Völliges Verschwinden der Rasselgeräusche konnte in 108 (59) Fällen (hierunter 86 [49] Erkrankungen, welche bei der Aufnahme nur auf einer Seite Rasseln zeigten) = 35,9 (30,6)% festgestellt werden. Einseitiges Verschwinden der Rasselgeräusche wurde ausserdem bei 36,0 (34,6)% der mit doppelseitigem Rasseln aufgenommenen Kranken beobachtet. Rücksichtlich ihrer Arbeitsfähigkeit wurden bei der Entlassung 65,9 (64,3)% der Kranken als völlig erwerbsfähig, 21,8 (17,6)% als teilweise erwerbsfähig, 11,6 (17,6)% als nicht erwerbsfähig bezeichnet."

Da der mit 20 detaillierten Tabellen versehene statistische Bericht über die Knappschafts-Heilstätte Sülzhayn der Norddeutschen Knappschafts-Pensionskasse in derselben Weise angelegt ist, wie die früheren Berichte, so sei auch hier im wesentlichen nur das mitgeteilt, was Hamel selbst als „wichtigste Ergebnisse" zusammenfasst.

Aufnahme in die Heilstätte finden tuberkulöse männliche Lungenkranke, sowie an Emphysem und Asthma erkrankte. Die mit tuberkelbacillenhaltigem Auswurfe behafteten Kranken, zu deren Ermittelung eine Aufnahmevorstation eingerichtet ist, werden von den übrigen Kranken getrennt gehalten.

Der Bericht umfasst die Zeit vom 19. Januar 1899 bis Ende 1901, während welcher 691 männliche tuberkulöse Lungenkranken einer mindestens sechswöchigen Behandlung unterworfen wurden.

„Entsprechend der besonderen Bestimmung der Heilstätte wurden die Kosten des Heilverfahrens bei weitaus der Mehrzahl — 87,6% — der Kranken von

der Norddeutschen Knappschafts-Pensionskasse bestritten. Dem Berufe nach gehörten fast sämtliche Kranke zu den Bergleuten oder wenigstens zu den sonst im Bergwerksbetriebe noch Verwendung findenden Berufsklassen. Eine vorausgegangene tuberkulöse Erkrankung der Eltern oder entfernterer Ascendenten war — auf Grund der eigenen Angaben — mit Sicherheit bei 19,5%, mit Wahrscheinlichkeit bei 27,2% der Kranken anzunehmen. Bei erheblich über der Hälfte der Kranken (60,9%) bestand die Lungenerkrankung bei der Aufnahme in die Heilstätte angeblich noch nicht ein Jahr. Frühere mindestens sechswöchige Heilstättenkuren hatten bereits 10,6% der Kranken durchgemacht.

Der Ernährungszustand bei der Aufnahme wurde bei 11,4% der Kranken als gut, bei 53,0% als mittelmässig, bei 35,6% als schlecht bezeichnet. Husten und Auswurf bestanden bei 98,7%, nächtliche Schweisse bei 38,6% der aufgenommenen Kranken. Tuberkelbacillen wurden bei 61,0% der Heilstättenpfleglinge nachgewiesen. Hinsichtlich der Schwere der Lungenerkrankung entfielen auf das Stadium I 3,3%, auf das Stadium I—II 21,1%, auf das Stadium II 39,8%, auf das Stadium II—III 16,9%, auf das Stadium III 18,9% der Krankheitsfälle. Einseitige Erkrankungen fanden sich 8,3% vor. Rasselgeräusche wurden bei 87,6% der Aufgenommenen, Rasselgeräusche mit gleichzeitiger Gewebsverdichtung bei 84,2% festgestellt. Die durchschnittliche Behandlungsdauer betrug 89,3 Tage.

Demgegenüber kennzeichnete sich der Behandlungserfolg in nachstehender Weise: Bei 96,3% der Kranken wurde eine Gewichtszunahme von durchschnittlich 7,3 kg erzielt. Husten und Auswurf verloren 22,0%, die Tuberkelbacillen des Auswurfs 48,4%, das Fieber 84,6%, die nächtlichen Schweisse 96,3% der hiermit in die Behandlung eingetretenen Kranken. Die tuberkulöse Lungenerkrankung selbst war bei der Entlassung erheblich gebessert, unter Aufrücken in ein günstigeres Stadium in 61,4% der Fälle — hierunter 14,7% klinische Heilungen —, gebessert innerhalb desselben Stadiums in 21,8%, ungebessert oder verschlechtert in 16,3%. In der Heilstätte starben 4 Kranke = 0,6%. Völlige Wiederherstellung des normalen klinischen Lungenbefundes war in 3 Fällen (hierunter 2 einseitige Erkrankungen) = 0,4% zu verzeichnen. Völliges Verschwinden der Rasselgeräusche ereignete sich in 171 Fällen (hierunter 88 Erkrankungen, welche bei der Aufnahme nur auf einer Seite Rasseln zeigten) = 24,9%. Einseitiges Verschwinden der Rasselgeräusche wurde ausserdem bei 28,9% der mit doppelseitigem Rasseln aufgenommenen Kranken beobachtet. Hinsichtlich der Arbeitsfähigkeit verliessen 85,2% der Kranken die Heilstätte als völlig erwerbsfähig, 8,6% als teilweise erwerbsfähig, 5,7% als nicht erwerbsfähig."

Auf fünf dem (ca. 200 Seiten umfassenden) Hefte beigefügten Tafeln werden Ansichten und Pläne der besprochenen Heilstätten abgebildet.

Im Vorwort bittet der Bearbeiter, eines endgültigen Urteils über die bisher gewonnenen Einzelergebnisse sich so lange enthalten zu wollen, bis mit dem Abschluss der Gesamtarbeit oder doch wenigstens ihres ersten Hauptabschnittes ein freier Ueberblick über den inneren Wert der naturgemäss zunächst noch vielfach von einander abweichenden Untersuchungsergebnisse möglich sein wird.

A. Alexander (Berlin).

Köhler F. (Chefarzt), III. Jahresbericht der Heilstätte Holsterhausen bei Werden-Ruhr für 1904. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Jahrg. 24. S. 205.

Der Bericht zerfällt in einen geschichtlichen, statistischen und rechnerischen Teil. Am Schlusse des geschichtlichen Teiles sind 18 verschiedene wissenschaftliche Arbeiten von Köhler und Behr aufgeführt, die auf Untersuchungen in der Anstalt beruhen und in verschiedenen medizinischen Zeitschriften veröffentlicht wurden. Interessant sind die Mitteilungen über die Dauererfolge. Zur Berechnung kommen für den Stand 2 Jahre nach ihrer Entlassung von 69 Patienten.

8 Todesfälle . . . . = 11,6%
4 Erwerbsunfähige . . . . = 6,0%
3 teilweise Erwerbsfähige . . . . = 4,3%
54 voll Erwerbsfähige . . . . . = 78,1%

woraus sich 82,4% positive und 17,6% negative Erfolge ergeben.

R. Blasius (Braunschweig).

Rockenbach F. (Marburg), Ueber die Entstehungs- und Verbreitungsweise der Tuberkulose in dem badischen Orte Walldorf. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 4. H. 4,

Angeregt durch die Untersuchungen Brauers über das Auftreten der Tuberkulose in Cigarrenfabriken versuchte R. durch sorgfältige Analyse des in Nordbaden, in der Rheinebene zwischen den Ausläufern des Odenwalds und dem Rhein, gelegenen Dorfes Walldorf (3738 Einwohner), in welchem als einzige resp. hauptsächliche industrielle Tätigkeit die Cigarrenfabrikation in Frage kommt, den Ursachen der Tuberkuloseentstehung nachzugehen, und gelangte zu folgenden Ergebnissen:

1. Die hereditäre Disposition spielt in Walldorf bei der Tuberkuloseentstehung eine so geringe Rolle, dass man sie als belanglos ansehen kann.

2. Viel wichtiger ist die Infektionsgefahr, die vielfach die Ursache der Erkrankung ist.

3. Die Infektionsgefahr allein genügt oft nicht zum Zustandekommen manifester Tuberkulose, da in 216 Ehen Tuberkulöser nur in 37 Fällen = 17,12% Tuberkulose bei dem Ehegatten vorkam.

4. Vielmehr muss ausser der Infektionsgelegenheit auch noch die erworbene Disposition vorhanden sein. Ein klassisches Beispiel zum Zustandekommen manifester Tuberkulose bieten die Cigarrenarbeiter und -Arbeiterinnen, bei denen durch ihren Beruf sowohl eine Disposition der Lungen für die Tuberkulose geschaffen wird, wie auch die Infektionsgefahr vermehrt ist.

Was die durch den Beruf bedingten Faktoren anbetrifft, die bei den Cigarrenarbeitern der Entwickelung der Tuberkulose günstig sind, so misst Verf. der Staub- und Tröpfcheninfektion unter denselben die grösste Bedeutung bei. Der bei der Verarbeitung der Tabakblätter entstehende feine pflanzliche Staub führt zu atrophischen Katarrhen der oberen Luftwege und erzeugt so eine Disposition zur Erkrankung an Tuberkulose. Andere disponierende Ursachen sind durch die socialen Verhältnisse gegeben.

Walldorf erhielt 1863 eine Cigarrenfabrik.

	1852—1861	1862—1871	1872—1881	1882—1891	1892—1901
Es starben an Tb. in Walldorf . .	45 (1,873‰)	79 (2,940‰)	90 (2,945‰)	113 (3,362‰)	167 (4,599‰)
Von diesen waren Cigarrenarbeiter resp. Arbeiterinnen	0	3	10	36	53

A. Alexander (Berlin).

Dean, George, Further observations on a leprosy-like disease of the rat. Journ. of hyg. Vol. 5. p. 99.

Verf. hat in England unter den Ratten eine ganze Anzahl von Fällen eines Leidens beobachtet, wie es in der gleichen Art auch von Stefansky in Odessa und von Frau Rabinowitsch in Berlin festgestellt worden ist. Es handelt sich dabei um eine allmählich fortschreitende Verdickung der Haut, die in der betreffenden Partie auch die Haare verliert und schon in Ausstrichpräparaten gewaltige Mengen eines säurefesten, nach seinem Aussehen und seinem färberischem Verhalten dem Leprabacillus nahe verwandten Bacillus darbietet. Die Mikroorganismen in künstlichen Kulturen zu gewinnen, ist bisher trotz aller Bemühungen nicht geglückt. Dagegen ist es dem Verf. gelungen, die Krankheit durch Verimpfung von gequetschten Teilen des Gewebes auf andere Ratten zu übertragen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Forster und Kayser, Ueber das Vorkommen von Typhusbacillen in der Galle von Typhuskranken und „Typhusbacillenträgern". Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 1473.

Verff. untersuchten bakteriologisch den Gallenblaseninhalt bei 148 Personen. 140 derselben wären an verschiedenen Krankheiten, sicher nicht an Typhus gestorben, bei 8 war Typhus die Todesursache. 2 Personen, die nicht an Typhus erkrankt gewesen waren, hatten Gallensteine und in der Galle Bakterien der Typhusgruppe, und zwar eine Typhusbacillen, die andere Paratyphusbacillen vom Typus B. Unter den Typhusleichen wurde nur bei einem fettreichen und ziemlich spät secierten Kadaver Bact. coli gefunden, bei den andern enthielt die Galle Typhusbacillen in Reinkultur. Bemerkenswert ist, dass bei den beiden oben erwähnten Bacillenträgern ein Gallenblasenleiden bestand (Gallensteine), und dass bei einem anderweitig in der Literatur berichteten Falle nach der Gallensteinoperation die Typhusbacillen aus dem Stuhl verschwanden. Verff. schliessen, dass bei den Bacillenträgern die Typhusbacillen in der Gallenblase nisten und dass den Bakterien durch eine bestehende Cholecystitis die Ansiedelung erleichtert wird. Dass die Typhusbacillen leicht aus dem Blut in die Galle, vermutlich durch Ausscheidung,



gelangen, zeigen Tierversuche. Bei Kaninchen konnten nach intravenöser Einverleibung die Bacillen noch nach 6 Wochen in der Galle nachgewiesen werden; waren die Kaninchen vorher durch Injektion abgetöteter Typhusbacillen vorsichtig immunisiert, so hielten sich die Bacillen in der Galle nur wenige Tage. Die Galle gegen Typhus immunisierter Tiere besitzt jedoch im Reagensglas keine, im Pfeifferschen Versuch bisweilen specifische bactericide Kraft; dagegen ist ihr stets ein hohes Agglutinationsvermögen (1 : 5000) eigen.

Beitzke (Göttingen).

Koske F., Der Bacillus pyocyaneus als Erreger einer Rhinitis und Meningitis haemorrhagica bei Schweinen. Ein Beitrag zur Aetiologie der Schnüffelkrankheit. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 23. S. 542.

Bei einem zu Immunisierungsversuchen bei Schweineseuche benutzten Ferkelbestande, welcher unter den Symptomen der Schnüffelkrankheit erkrankt und in den Versuchsställen des Kais. Ges.-A. untergebracht war, hatte Verf. Gelegenheit, eigene Beobachtungen und bakteriologische Untersuchungen anzustellen. Es gelang ihm, sowohl von den akut erkrankten Ferkeln, als auch bei den chronisch erkrankten Tieren, die unmittelbar nach dem Tode bezw. nach der Schlachtung einer genauen bakteriologischen Untersuchung unterworfen wurden, den Bacillus pyocyaneus in Reinkultur aus der Gehirnkammerflüssigkeit, dem Gehirn, sowie der Siebbeinschleimhaut zu züchten. In seinem Verhalten kleineren Versuchstieren gegenüber hatte der Bacillus pyocyaneus infektiöse Wirkung. Mäuse, die 0,1 ccm 24 stündiger Bouillonkultur unter die Haut gespritzt erhielten, starben innerhalb 48 Stunden; Meerschweinchen verendeten nach subkutaner Einverleibung von 2,0 ccm innerhalb 5 Tagen, bei intraperitonealer Injektion von 0,75 ccm innerhalb 36 Stunden. Die an Ferkeln vorgenommenen Impfversuche (0,5 ccm Bouillonkultur und die Aufschwemmung einer Oese Agarkultur in die Siebbeinschleimhaut gespritzt) hatten innerhalb 24 Stunden den Tod des betreffenden Tieres zur Folge, bei intramuskulärer Einverleibung (Hinterschenkel) konnte ein chronischer Krankheitsverlauf hervorgerufen werden, in welchem der Tod nach 27 und 30 Tagen eintrat. In den weiter vom Verf. über die Giftwirkung des Bacillus pyocyaneus bei Ferkeln angestellten Versuchen gelang es, den Nachweis zu erbringen, dass der Bacillus pyocyaneus ein filtrierbares Gift erzeugt, welches bei Einverleibung dieselben Erscheinungen hervorruft, die auch durch die Verimpfung der lebenden Bacillen ausgelöst werden können. Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass es zweckmässig sei, mit dem Namen „Schnüffelkrankheit" nur noch die durch dauernde Knochenveränderungen (Rachitis, Osteomalacie, Aktinomykose, Tuberkulose u. s. w.) hervorgerufene Behinderung der Atmung infolge Verengerung der Nasengänge zu bezeichnen und solche unter dem Bilde einer Allgemeininfektion verlaufende Fälle von Rhinitis und Meningitis haemorrhagica, wie sie durch den Bacillus pyocyaneus hervorgerufen werden, von den mit dem Namen „Schnüffelkrankheit" bezeichneten Fällen auszuscheiden.

Nieter (Halle a. S.).

Schernheim und **Tomasczewski**, Ueber Spirochaete pallida bei Syphilis. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 1857.

Verff. haben bei 50 Fällen von Syphilis mit Frühformen die Spirochaete pallida in den syphilitischen Produkten (Primäraffekten, nässenden Papeln u.s.w.) stets gefunden, auch wenn die Infektion schon 5 bezw. 7 Jahre zurücklag. Vermisst wurde der Mikroorganismus in 8 Fällen tertiärer Syphilis und bei 28 der verschiedensten, nicht syphilitischen Erkrankungen. Am reichlichsten fanden sich die Spirochäten an der Oberfläche syphilitischer Affektionen, hier freilich häufig mit anderen Spirochäten und Spirillen vermischt, die sich von ihnen aber ohne weiteres differenzieren liessen. Es wurde sowohl im gefärbten Präparat (Giemsa) als auch im hängenden Tropfen untersucht; Eigenbewegung der Spirochäten wurde dabei nicht beobachtet. Da die Untersuchungsresultate der Verff. mit der klinischen Erfahrung in gutem Einklang stehen, glauben sie schon jetzt trotz fehlender Reinkulturen „die Spirochaete pallida als Ursache der Syphilis ansehen zu dürfen und ihrem Nachweis eine ausschlaggebende diagnostische Bedeutung zuerkennen zu müssen“.

Beitzke (Göttingen).

Herxheimer, Karl, Zur Kenntnis der Spirochaete pallida. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 1861.

Verf. färbt mit heissgesättigter Gentianaviolettlösung. Bei dieser Methode zeigen sich im Spirochätenleib teils feinere, teils gröbere Körner, die vielleicht als Blepharoplasten und Kerne anzusehen sind. Aehnliche, schwer zu deutende Körper lagen oft dem Leibe der Mikroorganismen an oder in ihrer unmittelbaren Nähe. Beitzke (Göttingen).

Herxheimer und **Löser**, Ueber den Bau der Spirochaete pallida. Münch. med. Wochenschr, 1905. S. 2212.

Die früheren Wahrnehmungen H.'s über kleinere und grössere Körner in und am Spirochätenleib werden auch weiterhin bestätigt, ihre Deutung als Blepharoplasten und Kerne beibehalten. Die Auffindung einer undulierenden Membran gelang nicht, wohl dagegen die von 1, manchmal 2 entständigen, sehr dünnen Geisseln. Auffallend war die grosse Differenz in der Zahl der Windungen bei den einzelnen Exemplaren. Beitzke (Göttingen).

Jancke, Ueber Cytorrhyctesbefunde. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 2183.

Verf. fand in den Placenten von 10 syphilitischen Frauen den von Siegel als Erreger der Syphilis beschriebenen Cytorrhyctes luis; in den Placenten sechs sicher nicht syphilitischer Frauen wurden die Gebilde vermisst.

Beitzke (Göttingen).

Wright, James Homer, The biology of the microorganism of actinomycosis. Public. of the Massachusetts general hospital, Vol. I. No. 1. Boston 1905.

Die Monographie des Verf.'s stützt sich auf 15 eigene Beobachtungen,



davon 13 beim Menschen und 2 beim Vieh. Zur Isolierung empfiehlt er folgende Methode: Zerdrücken der aseptisch entnommenen Aktinomycesdrusen zwischen zwei sterilen Objektträgern, Anlegen von Zuckeragar-Schüttelkulturen, Abimpfen von geeigneten Kolonien nach mehrtägigem Aufenthalt in Brutschrank. Sind die Begleitbakterien so zahlreich, dass die Isolierung durch sie erheblich erschwert wird, so kommt man dadurch zum Ziel, dass man eine Anzahl Drusen in sterile leere Reagensgläser überträgt und 3 bis 4 Wochen vor Licht geschützt bei Zimmerwärme trocknet. In dieser Zeit sterben die Begleitbakterien ab, während der Aktinomyces in der Regel lebensfähig bleibt und nun durch das nämliche, soeben angegebene Verfahren leicht in Reinkultur erhalten werden kann. Sämtliche 15 Stämme des Verf.'s waren anaërob; sie wuchsen infolge dessen am besten in Traubenzuckeragar und in Bouillon und zwar nur bei Bruttemperatur. In tierischen Flüssigkeiten (Blutserum, pleuritischer Exsudatflüssigkeit) beobachtete Verf. auch Kolbenbildung, wie im inficierten Organismus. Er lässt es dahingestellt, ob die Kolben ein Produkt des Mikroorganismus selber sind, analog der Kapsel der Bakterien, oder von den umgebenden Geweben und Säften abstammen; jedenfalls scheinen sie ihm die Bestimmung zu haben, die im Centrum gelegene Aktinomyceskolonie gegen die Angriffe der Körperzellen und -flüssigkeiten zu schützen. Verf. findet keinen Unterschied zwischen menschlichem und Rinder-Aktinomyces. Im Gegensatz zu Bostroem, Gasperini u. a. hält er den Aktinomyces nicht für identisch mit gewissen verzweigten und in der Natur sehr weit verbreiteten Pilzen; er will diese vielmehr als genus „Nocardia" vom Aktinomyces abgetrennt wissen. Die Begleitbakterien spielen bei der Aktinomyces-Infektion oft eine wichtige Rolle; doch existieren zweifellos auch Reininfektionen mit diesem Pilz. Die von mehreren Autoren beim Aktinomyces beschriebenen „Sporen" hält Verf. nicht für solche, sondern teils für Degenerationsprodukte der Pilzfäden, teils für Begleitbakterien. Beitzke (Göttingen).

Suleïman, Nouman Bey, Maladie de Banti. Etiologie et traitement. Ann. méd. et Bull. statist. de l'hôpital d'enfants Hamidié. VI. année. Constantinople 1905.

Auf Grund dreier eigener Beobachtungen bespricht Verf. Symptomatologie und Verlauf der Krankheit. Nach seiner Meinung hat sie ätiologisch mit Malaria nichts zu tun. Die Leishmanschen Körperchen erwähnt Verf. nicht. Er rühmt die günstigen Erfolge subkutaner Injektionen von Arrhenal.

Beitzke (Göttingen).

Kaestner, Paul, Die tierpathogenen Protozoën. Berlin 1906. Verlag von Richard Schoetz. 161 Ss. 8⁰. Preis: 5 M.

Das soeben erschienene Buch gibt eine gedrungene Uebersicht über die durch Protozoën hervorgerufenen Menschen- und Tierkrankheiten; es sind dies unter anderen die Trypanosomen-, Coccidien-, Malariakrankheiten, das Texasfieber und Küstenfieber; auch die Pferdesterbe ist genau mit in Betracht gezogen, wenngleich deren Erreger noch unbekannt ist; das ist wohl deshalb geschehen, weil sie wie die meisten der genannten Seuchen tropischen Ur-

sprunges ist und sich deshalb in den gemeinsamen Rahmen dieser gut einfügen lässt.

Die hierher gehörigen Menschenkrankheiten sind, da das Buch hauptsächlich für Tierärzte bestimmt ist, entsprechend kursorisch behandelt worden, d. h. nur in so weit, als es für Vergleichszwecke wünschenswert war.

Gründlich werden hingegen die Tierkrankheiten durchgenommen. Krankheitserreger und — wo solche vorhanden — auch die Ueberträger sind klar und anregend besprochen, ebenso die Wirkungen der Erreger auf den Körper und die Versuche zur Immunisierung bezw. Heilung der befallenen Tiere.

Zweckentsprechend ist die so wichtige Beobachtung von Blutproben, die Anfertigung der Blutabstriche und die Färbetechnik recht genau in einem besonderen Kapitel zusammenhängend niedergelegt.

Eine ausserordentlich grosse moderne Literatur ist geschickt in meist übersichtlicher und durchaus nicht langweilig wirkender Form verarbeitet. Das Literaturverzeichnis am Schlusse der Arbeit setzt diese Leistung deutlich ins rechte Licht.

Sehr angenehm werden vielleicht so manchem die dort ebenfalls befindlichen Uebersetzungen der zahlreichen aus dem Griechischen und Lateinischen stammenden zoologischen Bezeichnungen sein.

Für fernere Auflagen, von denen wir der fleissigen Arbeit bald mehrere wünschen, sei auf ein Versehen, S. 25, Argas moubata, „Ueberträger der Schlafkrankheit“ aufmerksam gemacht, eine Eigenschaft, die bekanntlich der Glossina palpalis zukommt.

Alles in allem verdient meines Erachtens das Buch, die weiteste Verbreitung — und zwar nicht blos unter den engeren Fachgenossen des Verf.'s — zu finden.

Martini (Wilhelmshaven).

v. Prowazek S., Morphologische und entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen über Hühnerspirochäten.

Keysselitz G., Beschreibung von Spirochaete anodontae nov. spec. (Anhang). Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 23. S. 554. ff.

In dem ersten Teile der vorliegenden Arbeit berichtet Prowazek über seine Studien über Hühnerspirochäten bezüglich der Morphologie und der Entwickelung, soweit diese ohne Hilfe des zugehörigen Zwischenwirtes, einer Argasart, verfolgt werden konnte. Nach einer ausführlichen Darlegung der Krankheitserscheinungen und der pathologischen Veränderungen, die die Hühnerspirochäte hervorruft, bespricht er zunächst des genaueren die Technik der Untersuchungen (Färbung: Deckglasausstriche mit dem fertigen, käuflichen Eosinazurgemisch nach Giemsa; Schnitte nach der Methode von Bertarelli und Volpino; für Vitalfärbungen am besten Brillantkresylblau und Methylenblau). Die undulierende Membran der Hühnerspirochäten hat er auf folgende Weise zur Darstellung gebracht: „Zu dem flachen Blut- oder besser Serumtropfen mit Spirochäten wird ein gleicher Tropfen einer Mischung von 10 proz. Acid. carbol. liquefact. in 40 proz. oder sogenanntem Drittelalkohol nach Ranvier (90 proz. Alkohol 1 Teil auf 2 Teile Wasser) zugesetzt und rasch



mit der Platinöse ein Ausstrich gemacht. Nach dem Eintrocknen fixiert man mit Alcohol absolut. und färbt mit Eosin-Azur nach Giemsa". Die Bewegung der Hühnerspirochäte erfolgt nach vorne und rückwärts unter Rotation der Längsachse schraubenförmig; beim Wechsel der Bewegungsrichtung treten meistens Ruhepausen ein. Die Zahl der Windungen, die bald kurz, bald lang sein können, unterliegt je nach der Länge Schwankungen. Im weiteren wendet er sich dem Verhalten der Spirochäten verschiedenen Reagentien gegenüber zu. In 40 proz. Glycerinlösung ziehen sich die meisten Spirochäten zusammen; einige sterben, andere nehmen eine Oesenform an und bewegen sich trotzdem; nach 12 stündigem Stehen solchen Materials können Hühner damit nicht mehr mit Erfolg geimpft werden. Durch wasserentziehende Mittel, 5- und 10 proz. Kochsalzlösungen gelang es nicht, durch die für Bakterien bezeichnende Plasmolyse die Protoplasten von der zugehörigen Membran zu trennen. Bei Kalilaugezusatz werden die Spirochäten getötet. In bezug auf die Vermehrung konnte Verf. nach vorheriger Breitenzunahme der Spirochäten Längsteilung, die ziemlich langsam vorschreitet und an die sich später der Geisselkontur beteiligt, wahrnehmen. Die Spirochäten wandern einzeln, oft auch zu zweien, selten zu dreien in das Blutkörperchen, das sie gelegentlich auch wieder verlassen (Zellparasiten). Verf. stellt die Spirochäten danach zu den Protozoën und zwar in die nächste Nähe der Trypanosomen.

In dem 2. Abschnitte wird die von Keysselitz entdeckte Spirochaete anodontae, die im Verdauungstraktus von Anodonta mutabilis Cless. gefunden worden ist, näher beschrieben. Sie bildet gewissermassen die Brücke zu der Spirochäte Balbianii (Trypanosoma Balbianii Certes), die mit den Trypanosomen ziemlich nahe verwandt ist. Nieter (Halle a S.).

Medizinalberichte über die deutschen Schutzgebiete Deutsch-Ostafrika, Kamerun, Togo, Deutsch-Südwestafrika — Neu-Guinea, Karolinen, Marschall-Inseln und Samoa für das Jahr 1903/04. Herausgegeben von der Kolonial-Abteilung des Auswärtigen Amts. Berlin 1905. Verlag von Ernst Siegfried Mittler & Sohn. 303 Ss. 8⁰. Preis: 7,50 M.

In dem Medizinalberichte über die deutschen Schutzgebiete 1903/04 ist eine Fülle interessanter, z. T. ganz neuer, z. T. neuere Erfahrungen ergänzender und bestätigender Beobachtungen auf tropenmedizinischem Gebiete enthalten. Hier sei unter anderem zunächst darauf aufmerksam gemacht, dass in Deutsch-Ostafrika ein grosser Teil der wichtigen Befunde über die klinischen Erscheinungen und die epidemiologische Eigenart der Trypanosomenkrankheit des Menschen etwa gleichzeitig mit den Arbeiten der englischen Schlafkrankheitsexpedition zu Uganda gemacht sind; wichtig ist in dieser Hinsicht der Bericht des Stabsarztes Feldmann. Rückfallfieber haben Oberarzt Lenz und Pest der genannte Stabsarzt Feldmann eingehend behandelt. Der letztere hat ausserdem seine Studien über die Filariakrankheit dort niedergelegt. Ueber den Fortgang der Arbeiten der deutsch-ostafrikanischen Malariaexpedition berichtet Stabsarzt Prof. Ollwig.

Näher durchgesprochen wird auch die Bekämpfung der ansteckenden Tierkrankheiten, z. B. der Tsetsekrankheit, mit denen sich namentlich die Stabsärzte

Panse, Ahlbory, Kudicke und Oberarzt Grothusen, die Tierärzte Breuer und Ochmann zu beschäftigen hatten. Ein grosser Teil ihrer Arbeiten ist bereits aus zahlreichen anderweiten Veröffentlichungen in der Literatur bekannt.

Ueber Kamerun liegen ähnliche detaillierte Arbeiten vor. Erwähnt zu werden verdient hier eine neue Immunisierungsmethode gegen die Tsetsekrankheit von Marine-Oberstabsarzt Ziemann.

Von Togo interessieren besonders die gegen die gleiche Seuche gerichteten Immunisierungsversuche des Regierungsarztes Dr. Schilling.

Der Jahresbericht über Deutsch-Südwestafrika blieb der dort herrschenden Unruhen wegen bislang aus.

In den Berichten über die Südsee-Inseln haben die dort sehr häufigen Hautkrankheiten entsprechende Würdigung gefunden.

In dem über Neuguinea, in dem wie gewöhnlich die Malaria ihren breiten Raum einnimmt, sei unter anderen auf die Angaben über das seinerzeit von Dempwolff näher beschriebene venerische Granulom hingewiesen.

Näheres muss jeder Interessierte aus dem Buche selber schöpfen.

Kurz zusammengefasst, erscheint das Buch als eine sehr wertvolle Bereicherung unserer Kenntnisse in der Tropenmedizin und -hygiene, ein Erfolg, der wohl in erster Linie der seit einigen Jahren sozusagen obligatorischen Vorbildung unserer Tropenärzte auf dem Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg zu danken ist. Martini (Wilhelmshaven).

Wolff-Eisner A., Das Heufieber, sein Wesen und seine Behandlung. München 1906. J. F. Lehmann. 138 Ss. 8°. Preis: 3,60 M.

Verf. hat seine an etwa 100 Heufieberkranken, die am medizinisch-poliklinischen Institut der Universität Berlin zur Beobachtung kamen, gesammelten Erfahrungen unter gleichzeitiger eingehender Berücksichtigung der bisher gemachten Ergebnisse der Serumtherapie niedergelegt. Des weiteren hat er sich damit befasst, die Ergebnisse der neueren Immunitätsforschung mit dem Symptomenkomplex des Heufiebers und mit den Ergebnissen der Serumtherapie in Verbindung zu bringen.

Für die Bezeichnung „Heufieber" möchte er Pollenkrankheit resp. Pollenempfindlichkeit einsetzen und zur Unterscheidung der vielen Unterformen „Pollenkonjunktivitis", „Pollenrhinitis" und „Pollenasthma". Dadurch, dass das Pollengift an intracellulär liegende Substanzen gebunden ist, wird der Beweis erbracht, dass die äussere Form der Pollen, die mit Spitzen und Haken versehen sein können, nichts mit der Gefährlichkeit der einzelnen Pollensorten zu tun hat. Zur Entstehung des Heufiebers ist eine gewisse Mindestkonzentration der Luft an Pollen erforderlich. Besondere hereditäre Beziehungen zwischen Coryza vasomotoria und Heufieber hat Verf. nicht auffinden können. Unter seinen 72 Fällen waren 14 (19,5%), in denen eine Heredität nachzuweisen war. Diese Hereditären zeigten keine besondere Schwere des Krankheitsbildes, keinen Beginn in besonders früher Jugend und keine besonders ungünstigen therapeutischen Resultate. Ueber die Dauer der Krankheit hebt Verf. hervor, dass in der grossen Mehrzahl der Fälle die Krankheit dazu neigt, sich zu verschlimmern. Von den Beobachteten geben 20 =



27,8% an, dass ihr Leiden sich verschlimmert habe, 46 = 63,9%, dass es sich im wesentlichen gleich geblieben sei, und nur 6 = 8,3%, dass es sich im Laufe der Zeit gebessert habe. Zur Klärung der Diagnose ist Verf. für Anstellung der Pollenprobe, die ungefährlich ist und deren diagnostische Verwertbarkeit auf zwei Voraussetzungen beruht: 1. dass Heufieberkranke ausnahmslos auf Pollenverreibung reagieren, und 2. dass bei Nichtheufieberkranken keine Reaktion auftritt. In dem Abschnitt Serumtherapie, in welchem Pollantin (Dunbar), Graminol (Weichardt) besprochen werden, führt er aus, dass das Pollantin kein Antitoxin enthält, dass es vielmehr ein lytisches Serum und daher nicht als specifisches Heilmittel aufzufassen sei. Zur Erklärung der ziemlich zahlreichen Fälle, in denen Pollantin eine Wirkung entfaltet habe, ist er der Ansicht, dass es sich höchstwahrscheinlich um die Wirkung kolloidaler Körper handele. Die Wirkung des Graminols, das ein natives Serum ist, glaubt er nicht auf die im Serum vorhandenen lytischen Immunkörper zurückführen, sondern vielmehr auch hier die Wirkung als eine kolloidale auffassen und eventuell wie bei Pollantin an reaktionshindernde Stoffe denken zu sollen wie die Antihämolysine, Antipräcipitine. Die Erfolge des Graminols sind günstige; es ist in der Hauptsache ein Linderungsmittel. Nieter (Halle a. S.).

Löbker und **Bruns**, Ueber das Wesen und die Verbreitung der Wurmkrankheit (Ankylostomiasis) mit besonderer Berücksichtigung ihres Auftretens in deutschen Bergwerken. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 23. S. 421.

Die umfangreiche Monographie zerfällt in 6 Abschnitte, deren erster die Geschichte und geographische Verbreitung der Ankylostomiasis behandelt. Interessant ist die Feststellung der Autoren, dass bereits die alten Aegypter die heute noch im Nilgebiet endemische Krankheit sowie die dabei vorkommenden Würmer gekannt haben. Diese Kenntnis ging verloren, bis erst im vorigen Jahrhundert die Würmer neu entdeckt und durch Griesinger ihr ursächliches Verhältnis zu dem lange unter verschiedenem Namen bekannten Krankheitsbild festgestellt wurde. Die übrigen Ausführungen über die Geschichte der Wurmkrankheit und ihre Verbreitung, namentlich in Deutschland, müssen im Original nachgesehen werden. Im zweiten Abschnitt, betitelt: der Krankheitserreger, ist alles zusammengetragen, was über Morphologie und Biologie des Ankylostomum duodenale und seines amerikanischen Verwandten, des A. americanum, bekannt ist. Besondere Rücksicht ist auf die Lebens- und Widerstandsfähigkeit des Parasiten in seinen verschiedenen Entwickelungsstadien genommen. Besonders erwähnenswert ist, dass der Mensch nicht durch die Eier und nicht durch die jungen, sondern nur durch die encystierten Larven inficiert werden kann, und zwar bekanntlich sowohl durch den Mund als durch die Haut. Von vorwiegend klinischem Interesse sind der dritte und vierte Abschnitt, die die Krankheitserscheinungen und die Behandlung der Wurmbehafteten zum Gegenstande haben. Die Resultate der Behandlung sind durchaus befriedigend; nach einmaliger Kur wird Heilung bei 83—84% bei mehrmaliger Kur in 99—100% der Fälle erzielt. Im fünften Abschnitt werden

die Massnahmen zur Bekämpfung der Ankylostomiasis besprochen. Verschiedene, im grossen angestellte Versuche haben ergeben, dass eine gewissenhafte Untersuchung der Belegschaften in Verbindung mit der Behandlung der wurmbehaftet Befundenen und ihrer Fernhaltung von der Arbeit unter Tage bis zum Nachweise der Wurmfreiheit die wichtigste von allen Bekämpfungsmassregeln ist. Nebenher ist auf zweckmässige Beseitigung der Fäkalien, Belehrung der Arbeiter, Beseitigung des der Larvenentwickelung förderlichen Grubenschlammes Bedacht zu nehmen; für gute Trinkwasserversorgung in den Gruben und Gelegenheit zu Bädern ist Sorge zu tragen. Der sechste Abschnitt beschäftigt sich mit den bisher erzielten, sehr beachtenswerten Erfolgen (Abnahme der Kranken um 52—84%) und bringt eine Zusammenstellung der erheblichen aufgewandten Mittel. Beitzke (Göttingen).

Bruns und **Müller**, Die Durchwanderung der Ankylostomalarven durch die menschliche Haut; die Bedeutung dieser Infektionsmöglichkeit für die Verbreitung und Bekämpfung der Wurmkrankheit. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 1484.

Verff. bestätigen zunächst die Versuchsresultate von Looss bezüglich der Durchwanderung der Ankylostomalarven durch die Haut beim Hunde. Sie berichten dann über 4 Versuche am Menschen, von denen 2 negativ ausfielen, 2 andere, bei denen die betreffende Hautstelle vorher durch ein warmes Bad erweicht war, dagegen positiv. Es ist somit an der Bedeutung dieser Infektionsmöglichkeit für den Menschen nicht mehr zu zweifeln. Die Bergleute inficieren sich vermutlich meist durch die Hände; irgendwelche Massregeln gegen diesen Infektionsmodus werden sich kaum ergreifen lassen. Es ist vielmehr an der bisherigen Bekämpfungsweise der Krankheit (strenge Vorschrift, ausschliesslich die Abortkübel zu benutzen, mikroskopische Ueberwachung der Ausleerungen der gesamten Belegschaften), einer Bekämpfungsweise, die in kurzer Zeit die Seuche um das vierfache zurückgedrängt hat, durchaus festzuhalten. Beitzke (Göttingen).

Lüdke, Beiträge zum Studium der Komplemente. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 2065.

I. Ueber das Wesen der Komplementfunktion und den Bau der Komplemente. Nach einem geschichtlich und sachlich orientierenden Abriss über die Komplemente geht Verf. auf die Funktion der Komplemente ein, die uns wohl erst zum kleinsten Teil bekannt ist. Er vergleicht ihre Wirkungsweise mit der der Fermente der Verdauungsdrüsen. Die Komplementproduktion ist ebenso wie die der Fermente im Organismus keinen intensiveren Schwankungen unterworfen; jedoch gibt es Fälle von Sinken oder Ansteigen des Komplementgehaltes, von denen Verf. einige mitteilt. Auch die Hemmung der Hämolyse durch Urämikerserum beruht nach Verf. auf besonderen quantitativen Verhältnissen der Komplemente. Eine diagnostische Bedeutung für Urämie kommt



aber dieser Erscheinung nicht zu, da Verf. sie nur bei einem seiner Urämiefälle fand.

II. Ueber die Vielheit der Komplemente im Serum. Verf. stellt sich auf die Seite derjenigen Autoren, die eine Pluralität der Komplemente annehmen. Er teilt einen Versuch mit, wonach es ihm gelang, mittels Filtration durch Pukallfilter im menschlichen Serum mehrere verschiedene hämolytische Komplemente nachzuweisen.

III. Ueber den Entstehungsprocess der Komplemente. Es handelt sich um einen cellulären Sekretionsprocess. Beitzke (Göttingen).

Landsteiner und **Reich**, Ueber die Verbindungen der Immunkörper. Centralbl. f. Bakt. Bd. 39. S. 83.

Verff. suchten den Vorgang der Agglutination, für den bekanntlich mehrere Theorien aufgestellt sind, näher zu analysieren, indem sie den Einfluss der Temperatur auf die Agglutininabsorption und die Spaltung der Agglutininverbindungen quantitativ studierten. Aus sechs verschiedenartigen Versuchsreihen ergab sich, dass die Agglutininabsorption mit steigender Temperatur abnimmt, die Spaltung der Agglutininverbindungen hingegen durch Temperaturerhöhung begünstigt wird. Der Grad der Beeinflussung ist ein verschiedener. Was ferner das Verhältnis von Absorptions- und Spaltungsgleichgewicht anbelangt, so war die Spaltbarkeit der Agglutininverbindungen bei den Hämagglutininen ausgiebiger als bei den Bakterienagglutininen. Im übrigen „zeigte sich als Regel, dass, wenn man einerseits von den unverbundenen Komponenten ausgeht und sie reagieren lässt, andererseits die schon gebildeten Verbindungen der Spaltung überlässt, nicht ein und derselbe, sondern zwei verschiedene Endzustände erreicht werden. Man hat demnach 2 Kurven zu verzeichnen, eine Absorptions- und eine Spaltungskurve, die sich nicht decken, wie es bei dem Gleichgewichtszustand eines vollkommen reversiblen Processes zutreffen würde, wenn sie auch, wie bei den Hämagglutininen des Serums, einander nahe kommen können“. Verff. empfehlen, die Immunkörperverbindungen mit den Absorptionsvorgängen der anorganischen Kolloide in Analogie zu setzen. Beitzke (Göttingen).

Kraus und **Pribram**, Ueber Beziehungen der Immunkörper zur präcipitinogenen Substanz des Blutserums (Bakterienagglutinine). Centralbl. f. Bakt. Bd. 39. S. 72.

Verff. bestätigen die Angaben von Dehne und Hamburger, dass Serumpräcipitin (Antipferdeserum) imstande ist, mit der Fällung des Präcipitinogens im antitoxischen Pferdeserum Tetanusantitoxin unwirksam zu machen. Das Phänomen tritt nicht ein, wenn die Präcipitation in konzentriertem, sondern nur wenn sie in verdünntem Serum vorgenommen wird. Ebenso wie Tetanusantitoxin konnte auch Typhus- und Choleraagglutinin im Pferdeserum auf diese Weise unwirksam gemacht werden. Weitere Versuche zeigten, dass es sich nicht einfach um ein mechanisches Mitreissen des Immunkörpers beim Präcipitierungsvorgange handelt; der Immunkörper konnte durch Aufschwemmen des Niederschlags in Kochsalzlösung nicht wiedergewonnen werden. Da der

Verlust an Immunkörper von der Grösse des gebildeten Niederschlags unabhängig ist, vielmehr im geraden Verhältnis zur Menge des gebundenen Präcipitinogens steht, so handelt es sich hier augenscheinlich um einen Bindungsvorgang. Vielleicht haben Präcipitinogen und Immunkörper eine gemeinsame bindende Gruppe, worauf besondere Versuche auch hinweisen. Das Phänomen der Inaktivierung der Immunkörper durch ein präcipitierendes Serum findet nicht nur in vitro, sondern auch in vivo statt; da es aber nur in verdünntem, nicht in konzentriertem immunkörperhaltigen Serum auftritt, so braucht man nicht zu befürchten, dass es sich praktisch bei wiederholten passiven Immunisierungen störend bemerkbar macht. Beitzke (Göttingen).

Sacharoff, Ueber Injektionen von Diphtherieantitoxin bei Tieren, welche mit normalem Pferdeserum vorbehandelt waren. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 39. S. 99.

In Uebereinstimmung mit den Angaben von Dehne und Hamburger wurde durch Versuche an Kaninchen und Meerschweinchen festgestellt, dass nach Injektionen von Diphtherieantitoxin bei Tieren, welche mit normalem Pferdeserum vorbehandelt waren, das Diphtherieantitoxin aus dem Körper der Versuchstiere viel rascher verschwindet als bei Kontrolltieren. Das Diphtherieantitoxin haftet also im Pferdeserum an denjenigen Bestandteilen des Eiweisses, welche die Präcipitinbildung auslösen, das entstandene Präcipitat schliesst also auch die Antitoxine ein. Analogieschlüsse auf den Menschen sind nicht ohne weiteres gestattet, da die beim Menschen zur Verwendung kommenden Serummengen verhältnismässig sehr klein sind gegenüber den im Tierexperiment verwandten. Auch ist mit den Versuchen natürlich nicht bewiesen, dass ebenso wie das Diphtherieantitoxin auch alle anderen in Pferdeimmunseris vorhandenen Antikörper durch ein mit Normalpferdeserum gewonnenes Antipferdeserum ausgeschaltet werden können.

Beitzke (Göttingen).

Römer P. H. (Marburg), Zur Präventivtherapie der Rindertuberkulose nebst kritischen Studien zur Tuberkulose-Infektionsfrage. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 4. H. 4.

Verf. vergleicht zunächst die Menschen- und Rindertuberkulose in ihrer Entstehung und ihrer Verbreitung und macht auf die bei diesem Vergleich zu Tage tretenden Analogien und Verschiedenheiten aufmerksam. Die Bekämpfung der Tuberkulose kann ebenso wie die jeder anderen Krankheit auf 2 Wegen erfolgen, einem präventiven, der den Schutz gesunder Individuen vor der Erkrankung erstrebt, und einem kurativen, auf welchem der schon erkrankte Organismus wieder gesund gemacht werden soll. Die präventiven Methoden können entweder ausserhalb des zu schützenden Organismus die Umgebung von dem inficierenden Agens säubern, oder durch Behandlung des zu schützenden Organismus das Eindringen der Infektionserreger für ihn unschädlich machen. Beide Wege sind bei der Bekämpfung der Rindertuberkulose beschritten worden. Die Präventivhygiene fand ihre konsequenteste Durchführung in dem Bangschen System der Rindertuberkulose-Bekämpfung.

Die Präventivtherapie der Rindertuberkulose wurde am 12. December 1901 durch v. Behrings Mitteilungen über die Immunisierung der Rinder gegen Tuberkulose mit Hülfe lebender Tuberkelbacillen begründet.

Bevor Verf. auf die theoretische und experimentelle Begründung der Rindertuberkulose-Schutzimpfung eingeht, entwickelt er in einem, wenn auch nichts neues enthaltenden, so doch sehr fesselnd geschriebenen Abschnitt alles das, was die Diskussionen der letzten Jahre über die Wege der tuberkulösen Infektion im Menschen- und Rinderkörper ergeben haben, und präcisiert seine eigene Anschauung dahin: Er hält eine primär-alveoläre Lungeninfektion, d. h. eine primäre Ansiedelung der mit der Atemluft aufgenommenen Tuberkelbacillen im Lungenparenchym für bisher noch nicht erwiesen, glaubt vielmehr, dass die sich auf den Ort der ersten Ansiedelung des tuberkulösen Erkrankungsprocesses in der Lunge beziehenden experimentellen, pathologisch-anatomischen und klinischen Studien diese Art der Infektion sehr unwahrscheinlich erscheinen lassen. Nur die Möglichkeit, dass innerhalb einer schon tuberkulösen Lunge der tuberkulöse Process sich auch durch Verschleppung auf dem Luftwege weiter verbreiten kann, hält er für nicht ausgeschlossen. Trotz des — namentlich beim Rinde häufigen — Befundes einer isolierten Bronchialdrüsentuberkulose, welche es wahrscheinlich macht, dass an der Stelle, aus welcher die Drüse ihre Lymphe bezieht, d. h. an der Repirationsschleimhaut, ein Eintritt von Tuberkelbacillen stattgefunden hat, kann er sich von der Notwendigkeit der Annahme eines derartigen Infektionsweges nicht überzeugen, da er es für unwahrscheinlich hält, dass die viel grössere Menge der in den oberen Respirationsorganen haften gebliebenen Tuberkelbacillen ohne krankmachenden Effekt bleiben sollten.

Dahingegen glaubt er — und diesbezüglich werden besonders die Untersuchungen Weleminskys citiert — dass der Charakter der Tuberkulose als einer primären Lymphsystemerkrankung feststeht und dass die Organe in der Regel erst sekundär auf hämatogenem und auch lymphogenem Wege ergriffen werden. Es erscheint ihm am wahrscheinlichsten, dass die Aufnahme in die Lymphbahnen durch leukocytäre Wanderzellen erfolgt und dass daher die Infektion in der Hauptsache an den Stellen erfolge, wo in der Schleimhaut adenoides Gewebe vorhanden ist.

Es folgen sodann theoretische und hypothetische Betrachtungen über Tuberkuloseimmunität auf der Basis der hierüber in der Literatur vorliegenden Arbeiten. Es werden die Beobachtungen geschildert, welche v. Behring zur Entdeckung der Rindertuberkulose-Schutzimpfung führten, einer Jennerisierung d. h. einer Impfung mit einem natürlich abgeschwächten Tuberkulosevirus. Die in Trockenform übergeführten Tuberkelbacillen eines ursprünglich vom Menschen stammenden, in seiner Virulenz seit nunmehr 10 Jahren fast unveränderten Tuberkelbacillenstammes werden in bestimmter Dosis dem zu impfenden Tiere intravenös einverleibt. Er setzt auseinander, dass die Erzeugung einer möglichst hohen Immunität für die Praxis gewiss ein erstrebenswertes Ziel sei, dass aber die Beantwortung der Frage, auf welchem Wege man am einfachsten und sichersten eine für die epizootischen Bedingungen genügende Immunität

schaffe, nicht notwendig mit der Frage nach der methodischen Hochimmunisierung zusammenfalle.

Das letzte Drittel der Arbeit ist den durch Verwertung statistischen Materiales gewonnenen bisherigen Erfahrungen über die Erfolge der Rindertuberkulose-Schutzimpfung in der landwirtschaftlichen Praxis gewidmet. Es sind bis zum 31. December 1904 schätzungsweise 12000 Rinder geimpft worden. Auf einen an die Abnehmer des Impfstoffs versandten Fragebogen sind 36 verwertbare Berichte mit Notizen über 5576 Rinder eingelaufen. Das Gesamturteil der Berichterstatter über die Schutzimpfung ist hinsichtlich der Durchführbarkeit des Verfahrens durchweg gut. Auch bezüglich der Unschädlichkeit sind fast alle einstimmig, und nur vereinzelte sind zurückhaltend in ihrem Urteil aus Mangel an ausgedehnteren Erfahrungen. In der Beurteilung des Nutzens der Impfung sind die meisten Berichterstatter mit Recht sehr zurückhaltend, da sie zum Teil keine, zum Teil sehr geringe Erfahrungen über Schlachtungen von Impflingen und Ausfall von Tuberkulinproben haben. Einige betonen das bessere klinische Aussehen der Impflinge im Vergleich zu den nicht geimpften Kontrolltieren.

Besonders sorgfältige Berichte erhielt Verf. von erfahrenen Beobachtern aus Mecklenburg, Teschen (Güter des Erzherzog Friedrich von Oesterreich) und Sávár (Güter des Prinzen Ludwig von Bayern). Diese Berichte der Herren Ebeling, Roster und Dr. Strelinger müssen wegen ihrer Wichtigkeit an Ort und Stelle nachgelesen werden.

Auf Grund dieser Berichte hält es Verf. für noch nicht bewiesen, dass auch unter schweren natürlichen Infektionsbedingungen die Schutzimpfung der Tuberkulose Herr wird. Es muss eine Aufgabe der Landesregierungen sein, dieselbe unter den verschiedensten Bedingungen der Praxis, also in stark-, mittelstark- und wenig durchseuchten Beständen fernerhin zu erproben. Um ferner keine Zeit zu verlieren, muss auch eine Kombination des Schutzimpfungsverfahrens mit dem einen oder anderen der von Bang als nützlich erkannten hygienischen Bekämpfungsfaktoren erprobt werden, z. B.

1. Abschlachtung der Tiere mit offener Tuberkulose + Schutzimpfung,
2. Aufzucht der Kälber mit tuberkelbacillenfreier Milch (pasteurisiert oder am Euter gesunder Ammen) + Schutzimpfung,
3. gewisse Isolierungsmassnahmen + Schutzimpfung.

Dem Landwirt wäre anzuempfehlen: Systematische Einführung der Schutzimpfung nach v. Behring; Impfung der Kälber möglichst bald nach der Geburt; Beseitigung, d. h. Schlachtung der Tiere mit offener Tuberkulose und womöglich auch die Beachtung weiterer hygienischer Massnahmen.

A. Alexander (Berlin).

Menzer (Halle), Die Mischinfektion im Verlauf der Lungenschwindsucht und ihre kausale Behandlung. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose Bd. 4 H. 3.

Verf. ist der Ansicht, dass der in den menschlichen Organismus eingedrungene Tuberkelbacillus zumeist nur lokale Krankheitsprocesse zu erzeugen vermag, welche unter günstigen Bedingungen nicht selten ausheilen, und dass

erst unter dem Einfluss weiterer Schädigungen des Organismus, wie sie zumeist die durch die Mischbakterien hervorgerufenen Katarrhe bedingen, die Tuberkulose weiter fortschreite, dass der Tuberkelbacillus in steter Gemeinschaft mit den Mischbakterien, welche ihm den Boden bereiten, sein Zerstörungswerk vollende. Auf Grund dieser Anschauung und bei der vorwiegenden Bedeutung, welche die Streptokokken gerade als Erzeuger der Mischinfektion haben, wurde vom Verf. seiner Zeit die frühzeitige Streptokokkenserum-Behandlung der Lungenschwindsucht nach Beobachtungen an einem grösseren Krankenmaterial empfohlen. Hiergegen hat kürzlich Schröder Stellung genommen, welcher sowohl die sogenannte Mischinfektion auf Grund von Sputumbefunden und kritischen Erwägungen für bedeutungslos hält, als auch den Nutzen des Streptokokkenserums nicht als evident anerkennen will. Demgegenüber rekapituliert Menzer in dieser Arbeit noch einmal seinen Standpunkt. Er betont, dass die Reaktion, welche bei Anwendung seines Streptokokkenserums auftritt, eine specifische sei; es werden in den Herden, in welchen Streptokokken sich befinden, bakteriolytische Vorgänge angeregt, die chronisch entzündlichen Processe werden akut und durch Resorption von Abfallstoffen schliesst sich eine allgemeine, mit Fieber einhergehende Reaktion an. Deshalb ist die Anwendung des Serums gerade in den vorgeschrittensten Fällen von Tuberkulose kontraindiciert. Es kann dem völlig widerstandsunfähigen Organismus des progressiven Phthisikers nicht zugemutet werden, seine ausgedehnten Krankheitsprocesse durch akute Entzündung zur Resorption und Ausscheidung zu bringen, er kann an der durch das Serum erzeugten Toxinbelastung aus den Krankheitsherden möglicherweise sogar schneller zu Grunde gehen. An der Hand von 2 Krankengeschichten zeigt M., wie schwierig die Streptokokkenserum-Behandlung solcher vorgeschrittener Erkrankungen ist, wie vorsichtig sie angewendet und wie lange sie fortgesetzt werden muss.

A. Alexander (Berlin).

Schlegtendal (Med.-Rat in Aachen), Säuglingssterblichkeit und ihre Bekämpfung. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Jahrg. 24. S. 147.

Auf Grundlage von fünf statistischen Tabellen über die Sterblichkeit im 1. Lebensjahre, die Säuglingssterblichkeit in Stadt und Land, das Durchschnittsalter aller Gestorbenen in Preussen und die Säuglingssterblichkeit in Aachen erklärt Verf. die Ergreifung umfassender und baldiger Massnahmen gegen die Säuglingssterblichkeit für unbedingt notwendig.

Zunächst ist darauf hinzuwirken, dass die Mütter wieder selbst stillen und genügend lange stillen. Entsprechende Merkblätter sollten bei jeder Anmeldung einer Geburt beim Standesamte verabreicht werden. Als solche sind zu erwähnen: 1. „Regeln für die Pflege und Ernährung der Kinder im 1. Lebensjahre", herausgegeben vom „Verein der Medizinalbeamten des Regierungsbezirks Düsseldorf", 2. „Ratschläge zur Ernährung und Pflege der Kinder im 1. Lebensjahre", herausgegeben vom „Vaterländischen Frauenverein (Hauptverein)", abgedruckt in der Zeitschrift „Das Rote Kreuz", Jahrg. 22. S. 44, 3. ein vom

Verein zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit in Düren herausgegebenes sehr kurzes und eindringliches Druckstück, das nur 3 Forderungen an die Eltern neugeborener Kinder enthält. Die erste lautet: „Mütter, gebt euren neugeborenen Kindern die Brust! Von Brustkindern sterben 6mal weniger als von solchen, die künstlich genährt sind“.

Dann ist beim Fehlen der Mutterbrust für gute und womöglich sterilisierte Milch zu sorgen, die schon in der dem jeweiligen Alter der Säuglinge entsprechenden Weise verdünnt und in einzelnen Fläschchen verabfolgt wird.

R. Blasius (Braunschweig).

Selter P. (Solingen), Zweiter Jahresbericht (1904) des Versorgungshauses für Mütter und Säuglinge zu Solingen-Haan. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Jahrg. 24. S. 309.

Das Haus erwies sich im Jahre 1904 als zu klein. 12 Betten wurden mehr angeschafft. Es wurden neu aufgenommen 55 Mädchen, davon starb keine. Von den im Hause geleiteten 38 Entbindungen verliefen 37 spontan; einmal wurde die Zange angewendet. Die Mortalität der Pflegestation der Kinder betrug 14,5%. Es kam eine Stickhustenepidemie vor, die bald eingeschränkt wurde. Ueber Anzahl der Pfleglinge, durchschnittliche Verpflegungsdauer und durchschnittliche Kosten des Pflegetages sind keine Angaben gemacht.

R. Blasius (Braunschweig).

Erfahrungen aus dem Leben. 8 Ss. Gerichtliche Entscheidungen über Rechtsfragen der Kinderfürsorge. 16 Ss. Sonderabdrücke a. d. Jahrbuch der Fürsorge. Dresden 1906. gr. 8°. Verlag von O. V. Böhmert.

In dem ersteren Artikel wird erörtert und durch einige Beispiele aus der Praxis belegt, welche Mängel die Kinderfürsorge in kleinen Gemeinden, soweit sie durch die Armenpflege erfolgen soll, aufweist. Die zum Nachteil armer Kinder vorkommenden Missbräuche und Willkürlichkeiten erklären sich oft aus der finanziellen Notlage der kleineren Gemeinden. Die Kinderfürsorge sollte daher leistungsunfähigen Ortsarmenverbänden abgenommen und grossen Verbänden übertragen werden. Auch ist eine centralisierte Aufsicht über die öffentliche Armenpflege verlangt worden.

Eine Sammlung von gerichtlichen Entscheidungen wird als ein wichtiger Bestandteil des Jahrbuchs bezeichnet. Durch eine fortlaufende Berichterstattung über die tatsächliche Gestaltung der Rechtsverhältnisse, welche in dem vorliegenden Abdruck in Angriff genommen ist, soll der praktischen Arbeit in der Kinderfürsorge gedient werden.

Würzburg (Berlin).

Schulte, Max (Schularzt in Cöln), Inwieweit bedarf die schulärztliche Einrichtung noch der Erweiterung? Centralbl. f. allg. Gesundheitspfl. Jahrg. 24. S. 40.

Verf. stellt den von Leubuscher in Nürnberg über Schulärzte aufgestellten Schlusssätzen die entsprechenden Einrichtungen in Bulgarien gegenüber,



wie sie der dortige Kultusminister, Prof. Dr. T. Schischmanow (Sofia) in seiner Brochüre: „Les médecins scolaires en Bulgarie" schildert.

1. Schularzt und schulärztliche Vorbildung. Es wird eine specielle schulärztliche Vorbildung angeraten und z. B. in grösseren Kommunen neben dem aus praktischen Aerzten zu bildenden Kollegium eine specialschulärztliche Stellung zu schaffen. Alle Fäden müssen in der Hand eines Specialschulhygienikers zusammenlaufen. Auf einen prakticierenden Schularzt sollen nicht mehr als 1500 Kinder entfallen.

2. Schülerbehandlung. Dem Schularzte muss die Möglichkeit geschaffen werden, für arme Kinder überall da behandelnd tätig zu sein, wo auf anderem Wege eine Behandlung nicht durchzusetzen ist, und es müssen die Mittel für etwa erforderliche Verordnungen auf irgend einem Wege unentgeltlich bereit gestellt werden.

3. Specialisten als Schulärzte. Schulaugenärzte sind anzustellen, da die bisherigen Bemühungen, durch Verbesserung der Lichtverhältnisse, der Schulbezirke, der Druckschrift kein Zurückgehen der Refraktionsanomalien ergeben haben. Es muss daher gesorgt werden, dass diese nicht bloss festgestellt werden, sondern dass für die Beschaffung der erforderlichen Heilmittel auch Sorge getragen wird.

Zur Ausführung der schulärztlichen Untersuchungen muss dem Arzte ein hierzu geeigneter Raum zur Verfügung stehen.

4. Ausdehnung des schulärztlichen Dienstes auf Mittel- und höhere Schulen. In Mittelschulen ist die schulärztliche Tätigkeit ebenfalls einzuführen. In Gymnasien u.s.w. kommt der Schularzt als Schülerarzt weniger in Betracht, während hier die Gebäude- und Unterrichtshygiene in noch höherem Maasse schulärztliches Auge und schulärztlichen Massstab verlangt als für die Volksschulen. R. Blasius (Braunschweig).

Laser, Hugo (Schularzt in Königsberg i. Pr.), Zur Verhütung der Uebertragung von Infektionskrankheiten durch Trinkbecher in den Schulen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Jahrg. 24. S. 90.

Es ist dringend erforderlich, dass jedes Schulkind einen eigenen Schulbecher besitzt. Diese müssen billig, dauerhaft und widerstandsfähig sein. Diesen Anforderungen entsprechen die von Schmidt & Co. in Elberfeld aus wasserdichtem Papierstoff in der Grösse von 14—11 cm Höhe und 12—10 cm Breite hergestellten Becher, die bei grösserem Bedarfe ca. 4 Pfg. das Stück kosten würden. R. Blasius (Braunschweig).

Raudnitz W., Sammelreferat über die Arbeiten aus der Milchchemie im Jahre 1905, I. Semester. Separatabdruck aus der Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 4. H. 5. Leipzig u. Wien 1905. Franz Deuticke. Preis: 1 M.

Dieses dankenswerte Sammelreferat erscheint zum 6. Male (vergl. das 5. Referat: d. Z. 1906. S. 851) und bespricht nach Materien geordnet die während des angegebenen Zeitraums erschienenen 126 grösstenteils ausländischen Arbeiten aus dem Gebiete der Milchchemie. Auch in diesen Abhandlungen wird die

Frage nach dem aseptischen Melken, dem Wert der auf mehr oder weniger hohe Temperaturen erhitzten Milch, den Milchkonservierungsmitteln und der Fähigkeit des Stillens durch die Mütter vielfach behandelt.

Nach einem von E. Wyssmann und A. Peter bearbeiteten Büchlein über die Milchwirtschaft (Frauenfeld 1905) werden in einem Regulativ für die Milchlieferung zur Fabrikation von Emmentaler Käse so hohe Anforderungen gestellt, wie etwa zur Gewinnung von Kindermilch. „Für grössere Viehstände empfiehlt sich die Herstellung eines ausserhalb des Stalles gelegenen Melkraumes, damit das Melken in dunstfreier Luft geschehen kann.“ Immer mehr bricht sich die Anschauung Bahn, dass schon das Pasteurisieren, noch viel mehr das Sieden der Milch dieselbe eingreifend verändert. Bekanntlich hat v. Behring in seinem Vortrag vor dem deutschen Landwirtschaftsrat 1906 sterilisierte oder längere Zeit auf 80° erhitzte Milch als solche bezeichnet, die für die Kinderernährung unbrauchbar sei und auf die Dungstätte gehöre.

Besonders verweist Raudnitz auf eine bemerkenswerte Artikelserie in der Milchzeitung 1905, in der Plehn Vorschläge zur Gewinnung gesundheitlich einwandfreier Milch macht. E. Rost (Berlin).

Neumann R. O., Die Bewertung des Kakaos als Nahrungs- und Genussmittel. Experimentelle Versuche am Menschen. Arch. f. Hyg. Bd. 58. S. 1 und besondere Druckschrift 124 Ss. (mit 3 Tafeln). München u. Berlin 1906. R. Oldenbourg. Preis: 4,50 M.

Der durch seine Stoffwechselselbstversuche (Alkohol 1899 S. 1314 und 1902 S. 248 und 883; Plasmon u.s.w. 1902 S. 560; Borax 1902 S. 716; Eiweissminimum 1903 S. 984) bekannte Verff. hat in einer 43 tägigen Versuchsreihe „Versuche über den Einfluss der Menge, des Fettgehaltes, des Schalengehaltes des Kakaos und der mit demselben eingeführten Nahrung auf die Resorption und Assimilation desselben.“ (I. Teil) und in einer ebenfalls 43 tägigen Versuchsreihe „Versuche mit verschiedenen Kakaohandelssorten“ (II. Teil) angestellt, die der grossen Bedeutung des behandelten Gegenstands entsprechend nach Fragestellung, Versuchsordnung und Ergebnissen hier besprochen werden sollen.

Der Wert der vorliegenden Versuche liegt in der Fragestellung und Versuchsanordnung, in der langen Dauer des Selbstversuchs und ganz besonders — worauf bei der Beurteilung von Stoffwechselversuchen gar nicht genug Wert gelegt werden kann — in der Einfachheit der Nahrung: Harte Cervelatwurst, Harter Briekäse, Roggenbrot, ausgelassenes Schweinefett, Würfelzucker und Wasser. Von Wichtigkeit ist ferner zu erwähnen, dass Neumann nach der Menge des Harns am Abend jedes Versuchstags die weitere Flüssigkeitszufuhr, um die N-Mengen im Harn möglichst gleichmässig zu gestalten, regelte, so dass die täglichen Harnmengen in nicht zu weiten Grenzen schwankten (I. Versuch: 980-1400 ccm; II. Versuch: 820-1480 ccm).

Die kalte Nahrung wurde innerhalb der ersten 12 Stunden des Tages (früh 7 Uhr bis abends 7 Uhr) in Zwischenräumen von 2—3 Stunden genossen; nur der Kakao, der neben der übrigen Nahrung aufgenommen wurde, wurde warm getrunken. Bereitet wurde er mit kochendem Wasser und zwar bei 35 g

Tagesmenge in je 5 Tassen zu je 7 g Kakao auf 150—200 g, bei 100 g Tagesmenge in den gleichen Wassermengen, d. h. etwa 20 g Kakao auf 150—200 g Wasser, was eine sehr dicke Kakaoaufschwemmung darstellt. Auf diese Weise blieb die Gesamtflüssigkeitszufuhr pro Tag auch bei den grossen Kakaomengen von 100 g dieselbe. Nachdem in einer Vorperiode von 6 Tagen die Versuchsperson mit der Nahrung sich in Körper- und Stickstoffgleichgewicht eingestellt hatte, begannen die eigentlichen Versuchsperioden, in denen entsprechend dem Nährstoffgehalt des genossenen Kakaos aus der Nahrung die betreffenden Mengen der Nährstoffe weggelassen wurden.

Die zur ersten Versuchsreihe verwendeten Kakaopräparate eines und desselben Ursprungs zeigten folgende von Neumann ermittelte Zusammensetzung:

Die 3 Kakaopräparate desselben Ursprungs enthielten in Prozenten	N gefunden	=Eiweiss berechnet	Fett (Aetherextrakt[1])	Kohlehydrate[2])	Asche	Wasser	Rest
Kakao (Periode I, Ia, Ib)	3,81	23,87	34,2	11,2	5,9	4,3	20,5
Kakao (Periode II, IIa)	4,53	28,35	15,2	13,4	7,5	6,1	29,5
Kakao (Periode III: 3,7 % Schalengehalt)	4,50	27,20	16,8	12,1	5,3	4,4	34,2

1) 8 Stunden im Soxhlet-Apparat extrahiert.
2) Als Stärke bestimmt.

Der Rest von 20,5, 29,5 und 34,2% ist nicht analysiert worden. Für die erste Kakaosorte darf nach König etwa eingesetzt werden: Rohfaser 4,5%; ausserdem N-freie Extraktivstoffe: 16%. Bei den stark entfetteten Sorten dürften diese Stoffe entsprechend, auch absolut, zugenommen haben, doch scheinen hierüber Analysen noch nicht vorzuliegen. Der Kakao enthielt also im stark entfetteten Zustand mehr N-haltige Substanzen (Eiweiss?) als der Kakao mit einem Fettgehalt von 34,2%. Der in der Periode III genossene Kakao war ebenfalls stark entfettet, enthielt aber ausserdem einen Schalengehalt von 3,7%.

Zunächst wurden in den Perioden I und II 100 g Kakao mit dem üblichen und mit dem niedrigen Fettgehalt an Stelle entsprechender Mengen N-haltiger Substanzen, Fett und Kohlehydrat der Nahrung genossen, so dass die Zufuhr aus Nahrung + Kakao bestand, im übrigen aber in ihrer Zusammensetzung unverändert blieb. Sodann wurde in einer Zwischenperiode der Kakao (100 g) weggelassen, ohne dass an Stelle des Kakaos die volle Nahrung der Vorperiode wieder trat (nur wurde die volle Zuckermenge genossen).

Hieran schloss sich die Wiederholung der Perioden I und II, nur dass 35 g Kakao an Stelle der betreffenden Menge der Nahrung genommen wurden, desgleichen in Periode III, in der 35 g Kakao mit 3,7% Schalen das Getränk bildeten. Bevor eine Nachperiode die erste Versuchsreihe beschloss, fügte

R. O. Neumanns Erste Versuchsreihe[1])	Es wurden genossen in g											Es wurden ausgeschied. i. g				Ausnutzung N in %	Ausnutzung Fett in %	N-Bilanz in g
	Wurst	Käse	Brot	Schweinefett	Zucker	Kakao				N der übrigen Nahrung	Gesamt-N	N im Kot	N im Harn	Gesamt-N	Fett im Kot			
						Kohlehydrate	Kakaofett	Eiweiss	=N									
Vor-Periode (6 Tage) . . .	100	150	400	30	100	0	0	0	0	15,4	15,4	2,7	12,4	15,1	5,8	82,5	95,0	+0,3
A. Grosse Mengen Kakao (**100** g) derselben Sorte aber mit verschiedenem Fettgehalt.																		
Periode I (5 Tage) (Kakao: 34,2% Fett)	100	30	400	24	90	11,2	34,2	23,9	3,8	11,6	15,4	**6,8**	9,5	16,3	**12.8**	**56,0**	**89,0**	—0,9
Periode II (5 Tage) (Kakao: 15,2% Fett)	100	75	400	29,4	87	13,4	15,2	28,4	4,5	10,9	15,4	**7,4**	8,4	15,8	13,2	52,0	**86,3**	—0,5
Zwischenperiode ohne Kakao (4 Tage)	100	75	400	29,4	100	0	0	0	0	10,8	10,8	2,2	10,9	13,1	3,6	79,9	95,7	—2,3
B. Wiederholung der Periode I und II mit kleineren Mengen desselben Kakaos (**35** g) mit verschiedenem Fettgehalt.																		
Periode Ia (5 Tage) (Kakao: 34,2% Fett)	100	108	400	28	96	3,9	12,0	8,4	1,3	14,1	15,4	**3,8**	11,2	15,0	7,2	**75,2**	**93,9**	+0,4
Periode IIa (5 Tage) (Kakao: 15,2% Fett)	100	100	400	28	94	4,7	5,3	9,9	1,6	13,8	15,4	**4,1**	10,7	14,8	8,1	**73,4**	**92,5**	+0,6
C. Versuch mit kleineren Mengen desselben Kakaos mit 16,8% Fett- und 3,7% Schalengehalt.																		
Periode III (5 Tage) (Kakao 35 g)	100	102	400	27	95	4,2	5,9	9,5	1,5	13,9	15,4	**4,5**	10,3	14,8	7,0	71,0	92,7	—0,6
D. Wiederholung der Periode I (Käse anstatt Wurst) 100 g Kakao.																		
Periode Ib (5 Tage) (Kakao: 34,2% Fett)	0	145	400	45	90	11,2	34,2	23,9	3,8	11,6	15,4	5,7	10,3	16,0	9,5	**63,2**	**91,8**	—0,6
Nach-Periode (3 Tage) . .	100	150	400	30	100	0	0	0	0	15,4	15,4	2,8	12,2	15,0	5,7	82,0	95,1	+0,5

1) Diese Tabelle ist für vorliegende Besprechung zusammengestellt und stützt sich auf die Zahlen der Originalarbeit unter Berücksichtigung der dem Ref. vom Verf. zur Verfügung gestellten revidierten Tabellen, die als Nachtrag zur Arbeit im Arch. f. Hyg. folgen. Die Zahlen sind abgerundet.

Neumann die Wiederholung der Periode I mit 100 g Kakao ein, wobei an Stelle von Käse Wurst gegessen wurde. In der Nach- oder Schlussperiode wurde die gleiche Nahrung wie in der Vor-Periode genossen.

An keinem Tage der Versuchsperioden trat eine nachweisbare Störung der Verdauung ein, weder Verstopfung noch Diarrhoe noch überhaupt Belästigung des Magens. In der gewohnten Weise wurde täglich einmal und zwar früh zur bestimmten Stunde Stuhl entleert. Bei Zufuhr der 100 g Kakao (mit einem berechneten Theobromingehalt von etwa 1,5 g) machten sich Theobromin-Vergiftungserscheinungen im Allgemeinbefinden bemerkbar, die sich bis zum 10. Theobromin-Tag beträchtlich steigerten; bei 35 g traten keinerlei Störungen in die Erscheinung.

In allen Perioden, wo Kakao (100 oder 35 g; mit hohem oder niedrigem Fettgehalt) an Stelle der Nahrung der Vorperiode genossen wurde, trat gegenüber den Zahlen der Vorperiode eine Vermehrung des Wassers, des N und des Fetts wie überhaupt der Trockensubstanz im Stuhl und eine Verminderung des N im Harn ein. Dieses Ergebnis wurde umso deutlicher, je mehr Kakao an Stelle von der Nahrung trat und je mehr der Kakao entfettet war, so dass also die höchsten Werte für N und für Fett im Stuhl und die niedrigsten Zahlen im Harn in der Periode II sich zeigten, wo 100 g des Kakaos mit 15,2% Fett genossen wurden: Der N im Kot (7,4 g) erreichte hier fast die Menge des N im Harn (8,4 g).

R. O. Neumanns erste Versuchsreihe	Kakao-N	Nahrungs-N	Kot-N	Kot-Fett	Harn-N
[Normalwerte]			[2,7]	[5,8]	[12,4]
Periode II (15,2 g Fett im Kakao)	4,5	10,9	7,4	13,2	8,4
Periode I (34,2 g Fett im Kakao)	3,8	11,6	6.8	12,8	9,5
Periode Ib (34,2 g Fett im Kakao)	3,8	11,6	5,7	9,5	10,3
Periode III (5,9 g Fett im Kakao)	1,5	13,9	4,5	7,0	10,3
Periode IIa (5,3 g Fett im Kakao)	1,6	13,8	4,1	8,1	10,7
Periode Ia (12 g Fett im Kakao)	1,3	14,1	3,8	7,2	11,2

Diese Ergebnisse stehen wohl einzig da und dürften einer Deutung grosse Schwierigkeiten in der Weg stellen. Was im einzelnen das Fett anlangt, so wurden in den Perioden III und IIa, obwohl nur die Art des Fettes der Nahrung teilweise gewechselt hatte (5,9 und 5,3 Kakaofett für Schweine- und Milchfett) 1,2 g und 2,3 g täglich mehr Fett mit dem Kot abgegeben. Die Ausnutzung des Kakaoöls, als solches der Nahrung beigefügt, ergab dagegen eine Ausnutzung des Gesamtfetts von 95%.

Hinsichtlich der N-Ausfuhr ist zu bemerken, dass diese im Kot während

Periode II derart war, dass 4,5 g N im Kakao + 10,9 g N in der Nahrung, (= 15,4 g) eingeführt und 7,4 g im Kot aus dem Körper ausgeführt wurden, während in der Normalperiode ebenfalls 15,4 g N in der Nahrung und nur 2,7 g N im täglichen Stuhl enthalten waren. Aehnlich hoch liegt die N-Ausfuhr mit dem Kot in Periode Ib, der Wiederholung des Versuchs I. Ueber diesen Vorgang sich eine Vorstellung zu machen, erscheint zunächst unmöglich. Denn wenn täglich 4,7 g N mehr den Körper im Kot verlassen als in der Vorperiode, so heisst das, dass 0,1 g N mehr ausgeführt wurden als im Kakao (4,5 g N) enthalten waren. Weder nach allen bisherigen Erfahrungen in Stoffwechselversuchen noch nach dem Ausfall der zweiten Versuchsreihe, wo Neumann bei alleiniger Zufuhr von Kakao + Zucker eine N-Ausnutzung von 25% erhielt, darf angenommen werden, dass der Kakao-N vollständig unverwertet den Darm durchläuft (es könnte sonst auch nicht in den Kakao-Perioden I und II der ersten Versuchsreihe fast N-Gleichgewicht vorhanden gewesen sein, während in der kakaofreien Zwischenperiode das Fehlen des Kakaos zu einer Minusbilanz von 2,3 g N pro Tag, d. h. 9,2 g N in der 4 tägigen Periode führte). Selbst bei dieser Annahme, würde der Kakao aber veranlasst haben, dass auch von der übrigen Nahrung noch 0,2 g N weniger zur Aufsaugung gelangten als in der Vorperiode. Nimmt man dagegen an, dass der Kakao bei gleichzeitig gereichter Nahrung zu 25% ausgenutzt wurde, so mussten 3,6 g N der Nahrung (10,9 g N) entzogen worden sein; nimmt man an, dass der Kakao-N zu 50% oder 75% ausgenutzt wurde, so würden immer noch 2,55 g oder 1,3 g N der täglichen Nahrung (10,9 g N) dem Körper nicht zugute gekommen sein. Dieselben Verhältnisse, natürlich nicht die gleichhohen Zahlen, ergaben sich in den Perioden mit 35 g Kakao; hier war, wo 1,5 g oder 1,6 g des Nahrungs-N Kakao-N waren, die N-Ausfuhr um 1,8 g und 1,4 g täglich gesteigert.

Dass es nicht der geringere Gehalt an einem Stoff im Kakao, dem Fett, ist, der diese bisher noch nicht beobachteten N- und Fettausscheidungsverhältnisse im Stuhl veranlasste, erscheint selbstverständlich; inwiefern bei den Kakaopräparaten die 20—35% nicht bestimmten Stoffe, z. B. Rohfaser, die mit dem Kakao in die Nahrung eintraten, in der Vor-, Zwischen- und Nachperiode also fehlten, für diese geradezu enorme Herabsetzung der N-Ausnutzung verantwortlich zu machen sind, und inwieweit man überhaupt berechtigt ist, aus dem N-Gehalt des Kakaos auf resorbierbaren N oder gar auf Eiweiss zu schliessen, kann im vorliegenden Fall nicht entschieden werden.

Schwierigkeiten bieten sich ferner dem Verständnis der N-Mengen, die in den Kakaoperioden mit dem Harn ausgeschieden wurden: in der Vorperiode 12,4 und der Schlussperiode 12,2 g, in den Kakaoperioden: (100 g Kakao) 10,3, 9,5 und 8,4 g, (35 g Kakao), 11,2, 10,7 und 10,3 g. Da aber die Versuchsperson nur eine Aenderung des Körpergewichts von 73,2 auf 72,4 kg während 43 Tagen zeigte, dürfte Neumann auch mit den angegebenen geringen N-Mengen (bis 8,4 g herab) ausgekommen sein.

Die analogen Befunde hat Neumann nun erhalten, als er in einer II. Versuchsreihe mehrere Handelssorten Kakao mit dem üblichen hohen und einem niedrigen Fettgehalt (vom Verf. analysiert) in Mengen von 35 g mit

seiner Nahrung täglich sich zuführte. Die Kot-N-Menge, die normal 2,6 g betrug, wurde bei 33%, 30,8%, 27,6%, 24,3%, 13,5% und 12,4% Fettgehalt des Kakaos erhöht auf 3,4 g, 3,2 g, 3,1 g, 3,4 g, 4,0 g und 4,3 g pro Tag. Ebenso ging die tägliche Kotfettmenge in die Höhe. Die tägliche N-Menge des Harns sank wie in der I. Versuchsreihe.

Ausserdem hat Neumann beachtenswerte Feststellungen über Temperaturen des Kakaogetränkes, Suspensionsfähigkeit und Korngrösse des Pulvers sowie über Geruch, Geschmack, Aroma, Verdaulichkeit und Bekömmlichkeit des Kakaos angestellt und teilweise durch Tafeln erläutert, auf die hier nur verwiesen werden kann.

Das ungemein grosse, in 2 Selbstversuchen von insgesamt 86 Tagen gewonnene Tatsachenmaterial ist hier nur in seinen Ergebnissen zum kleinen Teil wiedergegeben worden. Ueber alles andre, insbesondere auch über die Schlussfolgerungen und Nutzanwendungen, gibt die interessante Arbeit selbst Aufschluss. E. Rost (Berlin).

Freimark, Hans, Sinn des Uranismus. Leipzig o.J. (1906). Verlag von Rudolf Uhlig. 44 Ss. gr. 8⁰. Preis: 1 M.

Während heterosexuelle Männer der Wissenschaft, obwohl ihnen selbst das homosexuelle Gefühl ebenso fern liegt, wie etwa einem Tontauben das Verständnis einer Symphonie, offen für die Aufhebung des § 175 des deutschen Strafgesetzbuches eintreten, nimmt hier ein Uranier diesen der Gesetzgebung anderer Staaten fremden und überdies schon wegen seiner Beschränkung auf mannmännliche Liebe absonderlichen Paragraphen in Schutz. Der Widersinn löst sich dadurch, dass der Verf. laut Einleitung die „Erörterung des Problems des Uranismus vom theosophistischen Standpunkte" aus beabsichtigt und am Schlusse zu dem Ergebnisse gelangt: „Wer sein Leben lebt in der Gewissheit der Berufung ein Schöpfer zu sein und tut nach dieser Erkenntnis, der hat kein Jammern und Klagen über Missachtung durch die Masse und Strafung durch ein Gesetz". Die zahlreichen Anführungen in den Fussnoten könnte der Leser zu einer Art Führer in das ausgedehnte Schrifttum des Occultismus verwerten, wenigstens, was die Veröffentlichungen in Zeitschriften anbelangt. Denn Bücher finden sich durchweg völlig mangelhaft citiert. Wie aus der Verschweigung der Jahreszahl des Erscheinens auf dem Titelblatte hervorgeht, will der Verlag das Büchlein wohl überhaupt nicht als ernsthafte Literaturbereicherung, sondern nur als Sensationsmache angesehen wissen. Helbig (Radebeul).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Die Bevölkerung des Deutschen Reiches nach der Volkszählung vom 1. December 1905. (Vorläufige Ergebnisse). Vierteljahrshefte des Deutschen Reiches 1906, H. 1.)



	Einwohner	Zuwachs von Jahresfünft zu Jahresfünft absolut	v. H.
Am 1. December 1871	41058792		
„ 1. „ 1875	42727360	1668568	4,06
„ 1. „ 1880	45234061	2506701	5,87
„ 1. „ 1885	46855704	1621643	3,59
„ 1. „ 1890	49428470	2572766	5,49
„ 2. „ 1895	52279901	2851431	5,77
„ 1. „ 1900	56367178	4087277	7,82
„ 1. „ 1905	60605183	4238005	7,52

Im ganzen hat die Einwohnerzahl des Reiches sich seit 1871 um 19546391, also um 47,61 v.H. vermehrt.

Was die Bevölkerungsdichtigkeit betrifft, so kommen jetzt — bei Zugrundelegung der im Jahre 1900 mit 540742,6 qkm festgestellten Reichsfläche — 112,1 Einwohner auf 1 qkm des Reichs. Wie sehr sie sich im Laufe der letzten Jahrzehnte erhöht hat, ergibt folgender Vergleich. Auf 1 qkm kommen Einwohner:

1871	75,9
1875	79,0
1880	83,7
1885	86,7
1890	91,4
1895	96,7
1900	104,2
1905	112,1

(Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. H. 5 u. 6. S. 253/254.)

(:) Die Geburten und Sterbefälle, sowie die Todesursachen im Preussischen Staate während des Jahres 1904. (Nach Heft 195 und 196 der Preussischen Statistik.)

Während des Berichtsjahres sind im Königreich Preussen 649348 Knaben und 615186 Mädchen, zusammen 1264534 Kinder als lebendgeboren und 40163 Kinder als totgeboren gemeldet.

Die Geburtsziffer (36,2 ‰ der Anfangsbevölkerung des Jahres) war danach etwas höher als im Jahre 1903, jedoch immer noch niedriger als in jedem der anderen seit 1867 verflossenen Berichtsjahre; im Durchschnitt der letzten 38 Jahre ist sie 39,1 ‰ gewesen. Für das Berichtsjahr 1904 ist sie auf 32,6 für die Städte, und auf 39,1 für das platte Land errechnet. Ebenso wie die Geburtsziffer ist seit dem Jahre 1903 auch die Heiratsziffer in den Städten von 17,3 auf 17,8 und für das platte Land von 14,5 auf 15,1, im ganzen Staate von 16,0 auf 16,3 gestiegen, doch blieb diese ebenfalls immer noch beträchtlich unter dem Mittel der letztabgelaufenen 38 Jahre (16,7 ‰).

Die Häufigkeit der Totgeburten hat in erfreulicher Weise stetig abgenommen. Ausserehelicher Abkunft waren von den lebendgeborenen Kindern 45440 Knaben und 42870 Mädchen, im ganzen 6,98 %, wogegen bei den Totgeborenen die Prozentzahl der ausserehelichen Kinder 10,39 betrug. Im ganzen kamen auf je 10000 ehelich geborene Kinder 763 ausserehelicher Abkunft, d. h. 6 mehr als im Vorjahre, aber 3 weniger als im Jahre 1902.

An Mehrgeburten gelangten 16930 Zwillings- und 182 Drillingsgeburten zur Anzeige, und da von den hierbei geborenen 34407 Kindern 1695, d. i. 4,9 %, totgeboren waren, sind von den bei einfachen Geburten zur Welt gekommenen Kindern kaum 3,05 % totgeboren gewesen.

Die Sterblichkeitsverhältnisse waren im Jahre 1904 günstiger als im Vorjahre, denn es starben — ausschl. der Totgeborenen — 702147 Personen, d. i. 5856 weniger als während des Vorjahres; die auf je 1000 Tote, einschl. der Totgeborenen errechnete Sterbeziffer ist seit dem Vorjahre für die Städte von 20,2 auf 20,1, für das platte Land von 21,6 auf 20,9, für den ganzen Staat von 21,0 auf 20,6 °/₀₀ gesunken und hat sonach das während der letzten 38 Jahre beobachtete Minimum, d. J. 1902 (19,9 bezw. 20,9 und 20,5 °/₀₀) fast erreicht. Die mittlere Sterbeziffer der letzten 38 Jahre (1867—1904) ist angeblich in den Städten 26,4, auf dem platten Lande 25,3, und im ganzen Staate 25,7 °/₀₀ gewesen.

Von den 702147 Gestorbenen des Berichtsjahres standen im ersten Lebensjahre 233842 Kinder, darunter 28257 ausserehelich geborene, was einer Säuglingssterblichkeit von 18,5 auf 100 Lebendgeborene des Berichtsjahres entspricht; im Alter von 1—5 Jahren starben 77955, im Alter von 5—10 Jahren 19344 Kinder, unbekannten Alters waren 309 der Gestorbenen; ein Lebensalter von mehr als 90 Jahren hatten 2881, von mehr als 100 Jahren 56 Personen beim Tode erreicht. Von den nach Ablauf des 15. Lebensjahres gestorbenen 181776 männlichen Personen bekannten Alters hatten 88589, d. i. 48,9 °/₀, von den betreffenden 178434 weiblichen Personen 99249, d. i. 55,6 °/₀, das Lebensalter von 60 Jahren überschritten.

Von den im ersten Lebensjahre gestorbenen Kindern sind 71616, d. i. 30,6 °/₀ der Gesamtzahl, schon im Laufe des ersten Lebensmonats, fast ebenso viele, nämlich 70280, im Alter von 1—4 Monaten, und 60192, d. i. 25,7 °/₀ der Gesamtzahl, während der zweiten Hälfte des 1. Lebensjahres gestorben. Die meisten Sterbefälle einschl. Totgeburten entfielen auf den August (774888), demnächst auf den Juli (66968), Januar(64244), März (63931) und December (63442), andererseits die wenigsten auf den Juni (55541), November (55621) und Oktober (56944); auf je einen Monatstag entfielen hiernach im August 2500, im Oktober 1837 Sterbefälle einschl. der Totgeburten.

Für einzelne wichtige Todesursachen ergibt der Vergleich mit dem Vorjahre folgendes. Es starben i. J. 1904 (1903):

	1904	(1903)
an Typhus	2867	(2874)
„ Scharlach	10202	(12427)
„ Keuchhusten	12051	(11663)
„ Tuberkulose	69326	(70049)
„ Krankh. d. Atmungsorgane	36501	(35861)
„ Krankh. d. Verdauungsorgane	89082	(85632)
„ Krebs u. a. bösartigen Geschw.	25050	(23420)
„ Diphtherie und Croup	14162	(14914)
„ Masern	7367	(9702)
„ Influenza	3796	(6147)
„ Lungenentzündung	54815	(54227)
„ Krankh. d. Kreislaufsorgane	45340	(40279)
„ „ „ Harn- und Geschlechtsorgane	11347	(11011)
„ Rose u. a. Wundinfektionskrankheiten	3714	(3069)

Als Todesfälle aus seltenerer Ursache sind zu erwähnen: 17 (14) an Pocken, 275 (345) an Ruhr, 8 (8) an Tollwut, 193 (51) an Sonnenstich, 2239 (1872) an Zuckerkrankheit, 1001 (857) an Alkoholismus, 7290 (7470) durch Selbstmord, 709 (690) durch Mord oder Totschlag[1]), 13357 (13341) durch Verunglückung oder andere gewaltsame Einwirkung. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 17. S. 387.)

1) Einschl. der 21 (10) Hinrichtungen.



Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. Januar 1907. No. 1.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 3. April 1906. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr **Anklam** (Betriebsdirigent der Berliner Wasserwerke in Friedrichshagen): **Die bisherige und die zukünftige Wasserversorgung Berlins.**

M. H.! Der Aufforderung unseres Vorstandes, Ihnen hier eingehendere Mitteilungen über die bisherige und die zukünftige Wasserversorgung Berlins zu machen, bin ich um so lieber nachgekommen, als ich kürzlich gelegentlich der hochinteressanten Choleradebatten gesehen habe, dass einzelne Mitglieder unserer Gesellschaft über die Wasserversorgung Berlins in mancher Hinsicht Ansichten äusserten, welche auf eine recht mangelhafte Orientierung zurückzuführen waren.

Wenn ich auch die Wasserversorgung Berlins seit ihren ersten Anfängen in den 50er Jahren kenne und seit einigen 30 Jahren an dem Ausbau und dem Betriebe derselben persönlich mitwirken durfte, so bin ich mir dennoch bewusst, mindestens den älteren von Ihnen, m. H., allzuviel Neues nicht bieten zu können. Vielleicht dient aber das, was ich mitzuteilen beabsichtige, wenigstens zur Auffrischung des früher Erfahrenen.

Ueber das Geschichtliche der Berliner Wasserversorgung will ich mich möglichst kurz fassen. Ich möchte aber nicht unerwähnt lassen, dass schon Kurfürst Joachim II. im 16. Jahrhundert den Versuch gemacht hat, seine Residenz mit einer Wasserkunst zu versehen, und dass auch zu Ende des 17. Jahrhunderts Kurfürst Friedrich III. an den Werderschen Mühlen, dort, wo gegenwärtig das Standbild Kaiser Wilhelms I. seinen Platz gefunden, eine Wasserkunst erbaut hat. Auch diese Einrichtung scheint nicht lange in Betrieb geblieben zu sein. Ein interessantes Stück dieser gusseisernen Leitung, die beim Bau der Kanalisation an der Schlossfreiheit in den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts aufgedeckt wurde, befindet sich im Märkischen Provinzial-Museum.

Die Bestrebungen, Berlin mit fliessendem Wasser zu versehen, haben alsdann lange Zeit geruht.

Da Berlin eine grosse Zahl gutes Trinkwasser liefernder Hof- und Strassenbrunnen besass, so wurde von der Mehrzahl der Bewohner bis in die 50er Jahre ein Bedürfnis zum Bau einer centralen Wasserversorgung nicht anerkannt. Erst die allmähliche Verschlammung und Verseuchung des Untergrundes, vor allem aber der ekelerregende Zustand der neben dem Regenwasser auch den

---

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Geh. Reg.-Rat Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

Strassenschlamm und den Schmutz der Höfe und Häuser abführenden tiefen Rinnsteine brachte die Angelegenheit in Fluss. 1838 schlug der Major Bayer vor, Spreewasser durch Dampfkraft zu heben und damit die Rinnsteine zu spülen, während der Architekt Schramke zu gleichem Zweck das Wasser des etwa 20 km entfernten Wandlitz- und Liepnitz-Sees mit dem zur Verfügung stehenden Gefälle von 20 m in einem Aquädukt nach Berlin leiten wollte. Beide Vorschläge regten zur Erörterung der Wasserversorgungsfrage in der Tagespresse an.

Eine von König Friedrich Wilhelm IV. zum Studium der Frage eingesetzte Kommission, der u. a. auch Alexander v. Humboldt angehörte, schlug die Bildung eines Aktienvereines zur Errichtung und zum Betriebe eines Wasserwerkes an der Oberspree vor, da die Stadt erklärte, sie könne, durch den Bau von Gasanstalten finanziell stark beansprucht[1]), sich an dem Unternehmen nicht beteiligen.

Die Wirren des Jahres 1848 brachten die Frage ins Stocken. Erst 1852 wurden die Verhandlungen wieder aufgenommen und zwar durch das 1848 zu erhöhtem Einfluss gelangte Kgl. Polizeipräsidium. Die Seele der Bestrebungen war der Regierungsrat Gaebeler, der spätere Generalbevollmächtigte der englischen Wasserwerks-Gesellschaft. Nachdem es ihm — in Gemeinschaft mit dem Branddirektor Scabell — gelungen, englisches Kapital für die Verwirklichung des Unternehmens sich zu sichern, legte er die mit einer Londoner Firma angeknüpften Verhandlungen dem Polizeipräsidenten v. Hinckeldey vor.

Mit der ihm eigenen Energie förderte Herr v. Hinckeldey die Angelegenheit derart, dass er bereits im December 1852 mit den Unternehmern Fox und Crampton einen Vertrag über den Bau der Wasserversorgung Berlins abschloss, in welchem der Stadt das Recht eingeräumt war, sich mit höchstens 600 000 M. zu beteiligen, „jedoch ohne Mitwirkung bei Leitung und Bau“. Dass der Magistrat, welcher eine Beteiligung von 3 Millionen Mark (d. i. $^2/_3$ des Anlagekapitals) angeboten hatte, unter dieser Bedingung eine Beteiligung ablehnte, kann man sehr wohl verstehen. Erst nach mehr als 20 Jahren kam die Stadt in die Lage, die Leitung des Werkes zu übernehmen.

Der Vertrag galt auf 25 Jahre vom 1. Juli 1856 ab. Nach Ablauf dieser Zeit waren die Unternehmer verpflichtet, das Werk zum Taxwert dem Staate oder dem in die Rechte desselben Eintretenden zu überlassen. Das für Strassenbesprengung, Strassenreinigung und Feuerlöschzwecke erforderliche Wasser musste unentgeltlich abgegeben werden. Das den Unternehmern verliehene Enteignungsrecht brachten diese zunächst gegen den Magistrat selbst in Anwendung. Das 17,5 Morgen grosse Grundstück vor dem Stralauer Tor (dicht hinter dem Oberbaum), auf dem die Anlage errichtet wurde, musste die Stadt für 73 650 M. abtreten.

Am 21. Oktober 1853 fand die Grundsteinlegung durch den nachmaligen Kaiser Wilhelm I. statt. Die Ausführung der ganzen Anlage wurde derart gefördert, dass bereits am 1. April 1856 die Betriebseröffnung des Werkes

1) 1844 erhielt die Stadt durch Kgl. Kabinetsordre die Koncession zur Errichtung von Gasanstalten — auf 50 Jahre!

stattfinden konnte. Die Leitung der Ausführung (nach Plänen von Fox und Crampton) lag in Händen des späteren Baurates James Moore. Gegen den für die Anlage gewählten Platz war nichts einzuwenden, Fabriken waren nicht vorhanden, die Schiffahrt war gering, Dampfschiffverkehr überhaupt noch nicht vorhanden. Ich selber habe im Jahre 1860 die Probefahrt auf einem der ersten Dampfer mitgemacht, welche die Spree befahren haben, und den der Badeanstaltsbesitzer Sachse zur Beförderung seines Badepublikums hatte bauen lassen.

Die Wasserwerksanlage reichte für die Versorgung von etwa 300 000 Einwohnern aus; im Bereich des Rohrnetzes wohnten etwa 500 000 Einwohner. Die Benutzung der neuen Wasserversorgung war im Anfang eine recht spärliche trotz der Erleichterungen und sonstigen Mittel, welche die von den Unternehmern gegründete Aktiengesellschaft und ihre Protektoren in Anwendung brachten. Beispielsweise sollte jeder Polizeileutnant für jeden der Gesellschaft zugeführten Wasserabnehmer 3 M. erhalten.

Berlin erhielt eine konstante Wasserabgabe ohne Hausreservoire. Das in offenen Sandfiltern gereinigte Wasser wurde mit Hilfe eines auf dem Windmühlenberg (vor dem Schönhauser Tor) aufgestellten primitiven Standrohres direkt in das Rohrnetz gedrückt.

Die Wasserabgabe war zunächst recht gering; vielfach waren nur die Waschkeller angeschlossen, weil das weiche Spreewasser zum Waschen zweifellos besser war als das Berliner Brunnenwasser; nur stundenweise konnten die Maschinen in der ersten Zeit in Betrieb genommen werden.

Allmählich wurden die Leitungen dann auch in die Küchen der oberen Stockwerke gelegt. Die Zahl der Anschlüsse stieg nach und nach, und schon im Jahre 1860, d. i. nach 4 Jahren, warf das Unternehmen einen Ueberschuss von 1 % ab. Im Jahre 1864 war die Dividende bereits auf $4^1/_2$ % gestiegen. Im Jahre 1873 erreichte sie die Höhe von $12^1/_4$ %. Nach und nach legte sich das anfängliche Misstrauen gegen die Anlage. Das Aktienkapital musste vergrössert, das Rohrnetz immer mehr erweitert werden. Innerhalb 10 Jahren wurde das Aktienkapital auf 12 Millionen Mark gebracht, und die im Vertrage auf $61^1/_2$ km vorgesehene Länge des Rohrnetzes hatte am Schlusse des Jahres 1873 bereits die stattliche Länge von 250,7 km erreicht. Eine weitere Ausdehnung des Rohrnetzes über die alte Ringmauer hinaus scheiterte daran, dass das statutenmässige Aktienkapital erschöpft war und die Aktionäre neue Aktien nur unter der Bedingung einer Verlängerung der Vertragsdauer auf weitere 20—25 Jahre ausgeben wollten.

Noch bis zum Jahre 1877 existierte am Schönhauser Tor eine Verkaufsstelle für Leitungswasser, welche Wasser an die Bewohner der Schönhauser Allee gegen Entgelt — gewissermassen frisch vom Fass — abgab.

Die Vertragsverlängerung scheiterte trotz mehrseitiger Befürwortung an dem energischen Widerstande der Stadtverordnetenversammlung, welche Wasserversorgung und Kanalisation von der Stadt übernommen wissen wollte. Zur Kanalisation drängte der unleidliche Zustand der tiefen Rinnsteine, in die mittlerweile auch die vielen Wasserklosets ihren unsauberen Inhalt entleerten.

Um spätestens am 1. Oktober 1881, an welchem Tage das ausschliess-

liche Recht der Waterworks Co. ablief, die Wasserversorgung selbst übernehmen zu können, beauftragte die Stadt den Civilingenieur, späteren Geh. Baurat Veitmeyer mit den erforderlichen Vorarbeiten. Sein noch heute ausserordentlich wertvoller Bericht wurde 1871 dem Handelsminister eingereicht und gleichzeitig beantragt, der Staat möge das ihm vorbehaltene Recht des Ankaufes der Wasserwerke der Stadt Berlin cedieren. Im December 1872 wurde der Antrag genehmigt.

Die darauf von der Stadt mit der Waterworks Co. angeknüpften Verhandlungen hatten Erfolg. Am 1. Juli 1873 gingen die Wasserwerke mit allen Rechten für die Summe von 1250000 Lstr., also $25^1/_8$ Millionen Mark, in den Besitz der Stadt über.

Nun stand nichts mehr im Wege, die Wasserversorgung auf das ganze Stadtgebiet auszudehnen. Der Direktor Gill, welcher seit Eröffnung des Werkes (1856) an dessen Spitze gestanden und jetzt in den Dienst der Stadt getreten war, legte bereits im Mai 1874 einen Entwurf vor, der auf Grundlage der Veitmeyerschen Vorarbeiten vollständig neue Werke im Havelgebiete mit einer Leistungsfähigkeit von 1 Sek.-cbm vorsah. Die Anlage sollte in 2 Abteilungen zu je 0,5 Sek.-cbm an verschiedenen Stellen des Tegeler Seeufers zur Ausführung kommen. Selbst wenn das Wasser direkt der Havel entnommen würde, würde die Entziehung dieser Menge, welche nur $^1/_9$ der Minimalergiebigkeit der Havel ausmacht, der Schiffahrt nicht schaden. Das Wasser sollte aber aus Tiefbrunnen am Ufer des Tegeler Sees entnommen und mit Hilfe einer auf dem Hochplateau von Westend errichteten Zwischenstation in das gemeinsame Stadtrohrnetz gedrückt werden. Für den hochgelegenen Stadtteil im N.O. (die sogenannte Hochstadt) war ein getrenntes Rohrnetz mit besonderer Pumpstation in der Belforterstrasse projektiert.

Der Gillsche Entwurf wurde von den städtischen Behörden im August 1874 genehmigt, und gleichzeitig wurden die erforderlichen Mittel — 13 Millionen Mark — bewilligt.

Die Ausführung der ersten Hälfte folgte auf dem Fusse; zugleich wurde auch die Ausdehnung des Stadtrohrnetzes durchgeführt. Am 2. Februar 1877 bereits konnte die Hochstadt im N.O. mit Wasser vom Stralauer Werk aus versehen werden. Am 23. September desselben Jahres wurde auch Tegel dem Betriebe übergeben. Es standen damit zur Versorgung der Stadt ausser den 60000 cbm von Stralau 45000 von Tegel, insgesamt also 105000 cbm Wasser pro Tag zur Verfügung. Während Ende 1873 nur ca. 8100, Ende 1876 rund 9570 Grundstücke mit Wasser versorgt waren, wurden 1877 allein 2775 und 1878 weitere 1620 Anschlüsse hergestellt, so dass am 1. April 1879 die Mehrzahl der Berliner Grundstücke, mehr als 14000, an die Leitung angeschlossen waren. Dementsprechend war auch die jährliche Wasserabgabe von ca. 15 Millionen cbm (im Jahre 1873) auf ca. 22 Millionen cbm (im Jahre 1879) gestiegen. Am 1. April 1885 fehlte es keinem Berliner Grundstück mehr an Gelegenheit zum Anschluss an die Wasserleitung.

Zur Verminderung der Wasservergeudung wurden am 1. Oktober 1878 Wassermesser obligatorisch eingeführt. Der durchschnittliche Verbrauch pro Kopf und Tag wurde dadurch von ca. 106 Litern auf 63 Liter herabgedrückt,

ohne dass der nützliche Wasserverbrauch in den Haushaltungen deshalb geschmälert worden wäre.

Die Wassergewinnung der ersten Abteilung des Tegeler Werkes erfolgte durch 23 gemauerte doppelwandige, nicht blos in der Sohle, sondern auch seitlich durchlässige Brunnen; ihre Sohle lag 12—20 m unter dem ungesenkten Grundwasserspiegel.

Das aus ihnen entnommene Wasser war anfänglich schön klar; aber schon 7 Monate nach Eröffnung des Betriebes stellte sich die Ihnen hinlänglich bekannte Chrenothrixplage ein. Sowohl in den Reservoiren wie im Rohrnetz lagerten sich grössere Mengen von Eisenschlamm ab. Aus den wöchentlich gewechselten Reservoiren in Tegel und Charlottenburg mussten allein jedesmal etwa 140 cbm loser Schlamm entfernt werden.

Die städtischen Behörden konnten sich nicht entschliessen, auf Grund meiner eingehenden erfolgreichen Versuche in Tegel eine Enteisenung mit nachfolgender Filtration einzuführen, beschlossen vielmehr 1882, den Brunnenbetrieb aufzugeben und zu filtriertem Seewasser überzugehen. Nach Fertigstellung von 11 Filtern wurde am 15. November 1883 das erste filtrierte Seewasser von Tegel in die Stadt geschickt.

In den Jahren 1884—1887 wurde das Tegeler Werk auf eine Leistungsfähigkeit von täglich ca. 90 000 cbm ausgebaut. Die ursprüngliche Idee, die zweite Abteilung des Werkes nach Saatwinkel oder Spandau zu verlegen, hatte man aus den von mir damals geltend gemachten Gründen, hauptsächlich betriebstechnischer Natur, rechtzeitig aufgegeben. Die zweite Hälfte erhielt ihre Lage neben der ersten, nur durch die Strasse von dieser getrennt.

Damit waren die Wasserwerksanlagen im Havelgebiet zum Abschluss gebracht. Die Leistungsfähigkeit der Berliner Wasserversorgung war nunmehr auf 60 000 + 90 000 = 150 000 cbm gestiegen; bei 100 Liter Höchstverbrauch pro Kopf und Tag reichte diese Menge für die Versorgung von rund 1½ Millionen Einwohnern aus.

Mit Rücksicht darauf, dass das Werk am Stralauer Tor infolge der zunehmenden Verschlechterung des Spreewassers in absehbarer Zeit ausser Dienst gestellt werden musste, legte der Direktor Gill bereits im Jahre 1887 einen Entwurf für ein neues, am Müggelsee bei Friedrichshagen zu erbauendes Werk vor. Da die am Fusse der Müggelberge und an der Dahme ausgeführten Vorarbeiten für die Gewinnung von gutem Brunnenwasser weder in qualitativer, noch in quantitativer Hinsicht zu einem befriedigenden Ergebnis geführt hatten, wurde das neue Werk wieder auf Oberflächenwasser basiert.

Das Müggelseewerk sollte nach Ausserbetriebstellung des Stralauer Werkes ausreichen, zusammen mit dem Tegeler Werk eine Einwohnerzahl von 2½ Millionen zu versorgen. Bei einem Tagesverbrauch pro Kopf von 100 Liter musste es somit auf eine Leistungsfähigkeit von 2 Sek.-cbm oder eine Tagesleistung von $86\,400 \times 2 = 172\,800$ cbm eingerichtet werden.

Wie in Westend für das Tegeler Werk war für das Müggelseewerk eine Verteilungsstation in dem ca. 16 km entfernten Lichtenberg vorgesehen worden, einesteils zur Sicherheit des Betriebes, andererseits um an Kosten zu sparen.

Beide Werke, Müggelsee und Lichtenberg, waren im Projekt mit 4 Ab-

teilungen vorgesehen, deren jede 0,5 cbm pro Sekunde liefern sollte. Das Werk Müggelsee soll gewöhnlich einheitlich arbeiten, doch kann auch jede beliebige Abteilung, wenn erforderlich, ausgeschaltet werden.

Die erste Hälfte der Werke am Müggelsee wurde in den Jahren 1890 bis 1893 erbaut und im Juni 1893 dem Betriebe übergeben. Sie umfasst 2 Saugekammern am See, 2 Schöpfmaschinenhäuser mit je 3 stehenden Pumpmaschinen, 22 Filter von je 2330 qm Sandfläche, 2 Reinwasserbehälter von je 4000 cbm Inhalt, 2 Fördermaschinenhäuser mit je drei liegenden Pumpmaschinen und 2 Sandwäschen, die inmitten jeder Filterabteilung untergebracht sind.

Die ca. 24 m über Friedrichshagen wie über Berlin gelegene und nur wenige Kilometer von der Stadt entfernte Station Lichtenberg ist mit acht gemauerten und überwölbten Sammelbehältern von je 2300 qm Grundfläche und einem Gesamtfassungsraum von 73 600 cbm ausgerüstet. Sie ist bestimmt, das durch 2 Druckrohre von 1200 mm Weite zugeleitete Wasser dem wechselnden Bedarf der Stadt entsprechend mit Hilfe der dort vorhandenen Pumpmaschinen in das Rohrnetz der Niederstadt zu drücken. Die Niederstadt umfasst etwa $^4/_5$ der gesamten Stadt. Die Station Lichtenberg hat aber ausser der direkten Versorgung der Niederstadt die weitere Aufgabe, der knapp 6 km entfernten Maschinenstation Windmühlenberg (Belforterstr.) das für die Versorgung der innerhalb der Ringbahn belegenen Hochstadt erforderliche Wasser zu liefern, und drittens den ausserhalb der Ringbahn belegenen, bis jetzt noch wenig bebauten Teil der Hochstadt direkt zu versorgen. Der innere Bezirk bietet für etwa 300 000, der äussere für ca. 200 000 Einwohner Platz. Die gesamte Hochstadt ist mit besonderem Rohrnetz versehen, um nicht das gesamte Wasser unnötig hoch heben zu müssen. Ende der 80er Jahre ist ausserdem noch am Tempelhofer Berg für den kleinen Hochstadtbezirk Kreuzberg eine Station mit besonderem Rohrnetz eingerichtet worden.

Durch die zeitiger, als ursprünglich beabsichtigt, erfolgte Ausserbetriebsetzung des Werkes vor dem Stralauer Tor am 6. November 1893 wurde es erforderlich, auch die dritte Abteilung der Werke Müggelsee-Lichtenberg schleunigst auszubauen. Ein Teil ist schon 1895, der Rest 1898 in Betrieb genommen worden. Müggelsee war damit in die Lage versetzt, bis zu 150 000 cbm Wasser täglich abzugeben. Ein Verbrauch der Stadt bis zu 240 000 Tageskubikmeter war somit gesichert. Vom Werk Lichtenberg ist inzwischen auch das vierte Viertel fertiggestellt worden. Im Ausbau des Werkes Müggelsee trat dagegen ein Stillstand ein, weil inzwischen die Versorgung der Stadt mit Grundwasser aufs Neue angeregt war.

Wenn auch aus Anlass der Hamburger Choleraepidemie die Flusswasserversorgung vorübergehend etwas in Misskredit gekommen war, so hatten doch gerade die Erfahrungen in Hamburg und Altona den Beweis geliefert, dass vom gut filtrierten Flusswasser absolut nichts zu befürchten ist. Die seit jener Zeit in allen deutschen Filterwerken systematisch durchgeführten bakteriologischen Untersuchungen hatten die Bedenken gegen filtriertes Flusswasser vollends zerstreut. Das Tegeler wie namentlich das neue Müggelseewerk wurden von hervorragenden Hygienikern allgemein als mustergiltig bezeichnet.

Dass trotzdem Berlin sich zur Umgestaltung seiner ganzen Wasserver-

sorgung entschliessen musste, war in der zunehmenden Verunreinigung des Tegeler Sees wie auch der Spree begründet.

Die Verunreinigung des Tegeler Sees war durch die Einleitung der Abwässer aus den nördlichen Vororten herbeigeführt. Die Regierung war der Ansicht, dass die kleinen Gemeinden nicht reich genug wären, Rieselfelder oder dergleichen zu schaffen, und gestattete trotz des Protestes der Stadt Berlin den Gemeinden Tegel und Reinickendorf die Einleitung der nach dem Rothe-Degenerschen Kohlebreiverfahren geklärten Abwässer in den See. Die Gefahren, die dem Tegeler See durch die Einleitung der Abwässer aus der Gemeinde Tegel drohten und deren Beseitigung aus ästhetischen Rücksichten geboten war, konnten — allerdings nur mit grossen Kosten — dadurch beseitigt werden, dass diese Abwässer durch unsern grossen gemauerten Entwässerungskanal aufgenommen und weiter in die Spree abgeleitet wurden. Als aber die Gemeinde Reinickendorf in gleicher Weise die Ableitung ihrer Kanalisationswässer in den Tegeler See beantragte und ähnliche Anträge auch von anderen Gemeinden im Norden Berlins zu erwarten waren, so erklärte die Regierung der Stadt, dass der Tegeler See unmöglich auf die Dauer rein erhalten werden könne und Berlin deshalb der Umwandlung seines Wasserwerkes in eine Grundwasseranlage baldmöglichst näher treten müsse.

Die Frage der Umwandlung des Tegeler Werkes liess sich nicht hinausschieben. Der Bau eines Ableitungskanals für die Reinickendorfer Abwässer hätte der Stadt soviel gekostet, dass der Umbau des Tegeler Werkes vorzuziehen war. Auch der Umstand, dass die Entnahme des Seewassers der Stadt — wie für das Werk Müggelsee — nur widerruflich erteilt war, und endlich die zunehmende Abneigung der Hygieniker gegen filtriertes Flusswasser sprachen gleichfalls dafür.

Es musste nun zunächst untersucht werden, ob gutes Grundwasser in genügender Menge vorhanden ist. Die früheren Versuche hatten gezeigt, dass gegen die Qualität des Grundwassers nichts einzuwenden ist; unbequem war nur sein Eisengehalt. Dieser Eisengehalt findet sich in der ganzen norddeutschen Tiefebene. Sowohl die Sande des Jungalluviums wie besonders die des darunter liegenden Diluviums enthalten neben Quarz zahlreiche durch rote dunkle Färbung sich kennzeichnende Fragmente von Eisensilikaten. In der den Untergrund überlagernden Humusschicht befindet sich eine Menge in Zersetzung begriffener organischer Stoffe, genau wie an der Bodenoberfläche. Das in die Tiefe sickernde Regenwasser nimmt schon in der Atmosphäre Sauerstoff und Kohlensäure auf. Bei der Berührung mit den in Verwesung begriffenen Pflanzenstoffen wird letztere noch wesentlich vermehrt, das Regenwasser gelangt also beladen mit Sauerstoff, Kohlensäure und organischer Substanz in die Tiefe. Ein so zusammengesetztes Wasser besitzt eine so grosse lösende und zersetzende Fähigkeit, dass ihm keines der im Untergrunde vorhandenen Gesteine auf die Dauer zu widerstehen vermag. Infolge dieses hydrochemischen Processes muss das aus solchen Ablagerungen gewonnene Wasser stets Eisen und zwar gelöst in Form von Eisenoxydul enthalten. Sobald das Wasser dann mit der Luft in Berührung kommt, trübt es sich infolge

der Sauerstoffaufnahme, bis schliesslich das Eisenoxydul in unlösliches Eisenoxyd umgewandelt ist und ausfällt.

Das Eisen aus dem Wasser zu entfernen, bietet heute keinerlei Schwierigkeit mehr. Alle existierenden Verfahren beruhen — wie Ihnen ja bekannt — darauf, dem Wasser Luft zuzuführen und das ausgefällte Eisenoxyd, soweit es nicht vorher zurückgehalten ist, auf dem Filter abzuklären.

Nicht so leicht zu beantworten war die Frage hinsichtlich der Menge des erforderlichen Wassers. Wie schon erwähnt, musste für eine Einwohnerzahl von 2½ Millionen und einen Tagesverbrauch von 100 Liter pro Kopf auf eine Beschaffung von 250 000 Tageskubikmeter gerechnet werden. Mit Rücksicht darauf, dass nicht nur die Bevölkerungsziffer, sondern auch der Verbrauch pro Einwohner von Jahr zu Jahr zunimmt und dass auch eine Anzahl Vororte von Berlin mit Wasser versorgt wird, muss auf einen Höchstverbrauch von 450 000 cbm pro Tag und auf einen Jahresverbrauch von 110 Millionen cbm gerechnet werden. Zu berücksichtigen ist ferner, dass die Nachbargemeinden Charlottenburg, Schöneberg, Wilmersdorf, Lichtenberg, Pankow, Tegel, Reinickendorf u. a. ihren Bedarf an Wasser dem Untergrunde entnehmen und dass endlich eine grössere Zahl kleiner Privatwasserwerke jährlich etwa 40 Millionen cbm Grundwasser pumpen. Soll also Gross-Berlin in Zukunft nur mit Brunnenwasser versorgt werden, so muss später auf eine Entnahme von jährlich etwa 200 Millionen cbm aus dem Untergrunde gerechnet werden.

Nach den Versuchen, die früher mit Flachbrunnen von höchstens 23 m Tiefe vorgenommen waren, durfte man nicht darauf rechnen, derartige Wassermengen aus dem Boden entnehmen zu können. Neuere Versuche mit ca. 50 m tiefen Rohrbrunnen, die in Tegel und später am nördlichen Ufer des Müggelsees ausgeführt wurden, zeigten indessen, dass die Entnahme so grosser Mengen aus dem Untergrunde wohl möglich sei. Es fragte sich nur, ob es möglich sein würde, so grosse Mengen Brunnenwasser bis zu den Maschinen der vorhandenen Werke in Tegel und Müggelsee heranzuholen oder mit anderen Worten, ob die vorhandenen Werke in ihrer vollen Ausdehnung bei der zukünftigen Grundwasserversorgung Verwendung finden könnten. Hätte das Grundwasser an verschiedenen, weit von einander liegenden Punkten entnommen, also neue Werke oder mindestens neue Hebewerke gebaut werden müssen, um das Wasser den vorhandenen Werken zuzuleiten, so wäre durch die erheblich höheren Baukosten vermutlich die Rentabilität der Wasserwerke in Frage gestellt worden.

Bei den Anlagen in Tegel (Abteilung B) und am Müggelsee war auch noch mit der Höhenanlage der Schöpfpumpen zu rechnen, da die Maschinenhaus-Fundamente ein Tiefersetzen nicht zuliessen. Bei den Pumpen der Tegeler Abteilung A, welche von Hause aus für Brunnenbetrieb aufgestellt waren, kam dieser Punkt nicht in Frage. Da die alten vor fast 30 Jahren verlegten Saugrohre sich als durchaus intakt und rein erwiesen, so brauchten nur die 23 alten Kesselbrunnen in 46 Rohrbrunnen von ca. 50 m umgebaut, eine Enteisenungsanlage errichtet und die vorhandenen Filter zweckentsprechend geändert werden. Von den 10 Filtern wurden zwei als Vorklärbassins eingerichtet. Der Umbau vollzog sich verhältnissmässig schnell. Bereits Ende 1901

konnte dieser erste Teil der Tegeler Anlage mit Brunnenwasser in Benutzung genommen werden.

Die Umgestaltung der Abteilung B erforderte eingehende Vorarbeiten. Mit der Theorie, dass das Grundwasser sich lediglich durch Versickerung des in dem Niederschlagsgebiet niedergehenden Regens bilde und dass man nicht mehr als die versickerte Regenmenge dem Untergrunde entziehen könne, liess sich nicht viel anfangen. Die Angaben, welche die verschiedenen Beobachter über Versickerung und Verdunstung machen, gehen weit auseinander.

Wir haben es hier in unserem Falle nicht mit einem begrenzten Niederschlagsgebiet zu tun, sondern mit einem mächtigen, ausgedehnten Wasserbecken, welches von weither seine Zuflüsse erhält.

Nach den Veröffentlichungen der geologischen Landesanstalt ist das heutige Spreetal ein Teil des alten Odertals, und dieses zog sich bis in die Gegend von Warschau hin. Hier stiess dasselbe mit dem alten Weichseltal zusammen. Westlich vereinigte sich Oder und Weichsel zwischen Friesack und Fehrbellin. Der westliche Teil des alten Odertals, den man auch wohl als Thorn-Eberswalder Tal bezeichnet, wird durchschnitten von dem von Norden kommenden Haveltal, das sich bis nach Spandau erstreckt und hier wieder mit dem alten Odertal zusammen kommt. An dem Zusammenstoss beider Täler liegt der Tegeler See. Alle diese Täler, welche mehrere Kilometer breit und etwa 50 m tief sind, nehmen noch heute die Wasserabflüsse der Gebirge auf, bis zu deren Fuss sie sich hinziehen, genau wie früher. Dass sie sich im Laufe der Jahrtausende von den Gebirgen her mit Sand und Kies gefüllt haben, trägt zur Erhaltung der Wassermengen bei. Die am Gebirge wesentlich stärkeren Niederschläge dringen schnell in die Spalten und die zu Tage liegenden grobporigen Sande ein und sind damit der anderenfalls sehr starken Verdunstung entzogen.

In diesen Tälern ziehen heute Spree und Havel hin; ihr Bett ist nur etwa 5 m eingeschnitten. In der Nähe dieser Flüsse beobachten wir mit dem sich ändernden Wasserstand auch ein Steigen und Sinken des Grundwasserstandes. Das obere Grundwasser fliesst dem Flusse fast rechtwinklig zu; aber auch das unter dem Strom befindliche Grundwasser muss abfliessen, da sein Bett Gefälle zum Meere hin hat. Wir haben somit beim Grundwasser nicht nur mit einer Bewegung rechtwinklig zum Fluss, sondern auch mit einer solchen parallel zu demselben zu rechnen. (Demonstration einer Kartenskizze).

In diesen Verhältnissen wird nun eine Aenderung eintreten, sobald Brunnen bis auf die wasserführende Schicht abgeteuft werden. Dann kann das Grundwasser in seiner ganzen Höhe zur Entnahmestelle strömen. Die vorher dem Zufluss entgegenwirkende Reibung ist geringer, und die Entnahme wird auf eine gewisse Strecke stromauf- und stomabwärts ohne wesentliche Absenkung erfolgen können. Auf Grund dieser Ueberlegung konnten die für die Vorarbeiten geeigneten Punkte bestimmt werden.

In Tegel stand uns südlich vom Wasserwerk ein Gelände zur Verfügung, im Norden vom See, im Süden vom Spandauer Schiffahrtskanal begrenzt. Da in diesem der Wasserstand gewöhnlich 1,20 m tiefer steht als im See, so musste man darauf rechnen, dass ein Teil des Grundwassers in den Kanal

resp. die Unterspree abfliesst, die Havel also nur einen Teil aufnimmt. Eingehende Untersuchungen haben diese Vermutung durchaus bestätigt.

Die Ausdehnung der Brunnenanlage von Abteilung A des Werkes Tegel betrug nur 1300 m; für die zweite Hälfte (Abteilung B) wurde die Fassung auf Grund der Vorarbeiten auf 2300 m Länge bemessen: eine Galerie von 1500 m in südlicher Richtung, eine zweite von 800 m nach Osten. Die Anzahl der ausgeführten Brunnen für die Abteilung B beträgt 72, ihre Tiefe durchschnittlich 50 m, ihr gegenseitiger Abstand ca. 32 m, ihre Beanspruchung in maximo 7 Sekundenliter, während die 46 Brunnen der Abteilung A bis zu 11 Sekundenliter beansprucht werden mussten. Die alten langsam laufenden Balancier-maschinen und Pumpen, welche nur für eine Förderhöhe von 8 m gebaut waren, mussten, da die Förderhöhe vom Wasserspiegel des Sammelbrunnens auf den Rieseler 18 m, also mehr als das Doppelte betrug, durch neue, ökonomischer arbeitende und schneller laufende Maschinen ersetzt werden. Ein Umbau der alten Maschinen wäre nicht zweckmässig gewesen. Die nach Art der Skrubber in Gasanstalten bezw. nach Art der Kondenswasser-Kühlvorrichtungen konstruierten, fast ganz aus Holz hergestellten Rieseler der Abteilung A hatten sich im Betriebe gut bewährt, und es wurde diese Bauart deshalb — mit unwesentlichen Aenderungen — auch für Abteilung B beibehalten.

Die Filter der Abteilung B bedurften nur einer geringen Aenderung. Wie in Abteilung A wurde auch hier ein Filter als Vorklärbassin eingerichtet, um nicht den gesamten Eisenschlamm auf die Filter zu bringen.

Der Entwurf für Abteilung B wurde im Juni 1902 von den Gemeindebehörden genehmigt, und schon im Mai 1903 konnte die Anlage in Betrieb genommen werden. Der gesamte Umbau des Tegeler Werkes war damit beendet.

Wie schon erwähnt, waren vom Müggelseewerk erst drei Viertel fertiggestellt; der Ausbau des vierten Viertels war hinausgeschoben worden, weil inzwischen die Frage der Umwandlung in ein Grundwasserwerk wieder lebhaft erörtert worden war. Wenn auch der Bau des Oder-Spree-Kanals den Schiffsverkehr zum grössten Teil von der Spree nach der Dahme abgelenkt hatte, für den See also von dieser Seite eine Verunreinigung nicht zu befürchten stand, so waren doch mehrfach recht unangenehme, teils den Geschmack des Wassers beeinträchtigende, teils die Filtration in erheblicher Weise erschwerende Verschmutzungen des Spreewassers durch die oberhalb des Werkes liegenden Fabriken herbeigeführt. Unangenehm war beim Müggelseewasser zeitweise auch die besonders im Frühjahr und Herbst auftretende, durch Auslaugung der Spreewaldmoore herbeigeführte gelbe Farbe, welche die Waschanstalten wiederholt zu Klagen veranlasste. Da diese Farbe auf huminsaure Eisenverbindungen zurückzuführen ist, so liess sie sich ohne Anwendung von Chemikalien nicht beseitigen. Zur Verwendung derartiger Mittel konnte sich die Verwaltung der Wasserwerke erklärlicherweise nicht entschliessen. Endlich musste auch noch der Umstand berücksichtigt werden, dass, wie schon erwähnt, die Stadt die Genehmigung zur Entnahme von Müggelseewasser nur auf Widerruf erhalten hatte.

Ob nur das letzte Viertel als Grundwasserwerk erbaut oder ob das ganze

Werk in ein solches umgewandelt werden sollte, hing von mancherlei technischen Erwägungen ab. Im ersteren Falle hätte man noch eine Reihe von Filtern und mindestens ein neues Schöpfmaschinenhaus bauen müssen. Für die Umwandlung des gesamten Werkes reichten dagegen die Schöpfanlagen und die vorhandenen Filter aus, weil man Grundwasser erheblich schneller filtrieren kann als Seewasser.

Ob es möglich sein würde, durchschnittlich 1,33 und in maximo 2 Sekunden-Kubikmeter Wasser aus dem Untergrunde zur Stadt zu schicken, d.h. also mit Rücksicht auf den Eigenbedarf des Werkes im Mittel 1,5 und in maximo 2,3—2,5 cbm dem Untergrund zu entziehen, musste durch eingehende Untersuchungen festgestellt werden. Da im Süden des Werkes der See, im Westen der Ort Friedrichshagen liegt, so konnte für die Erschliessung des Grundwassers nur das Gelände im Norden und Osten in Frage kommen.

Durch Hunderte von Bohrungen wurde festgestellt, dass der Untergrund — ähnlich wie in Tegel — fast überall derselbe war: 12—16 m unter der Oberfläche eine 0,1—3 m, vereinzelt allerdings bis zu 10 m starke, an manchen Stellen, besonders in der Nähe des Sees, aber ganz fehlende Tonschicht, darunter eine bis 40 m starke, nach unten gröber werdende und schliesslich in Kies übergehende Sandschicht. Es folgt dann als Talsohle ein mächtiges Tonlager, dessen Stärke zwischen 65 und 100 m wechselt und das etwa 140 m unter Terrain von 2 Sandadern von 2 bezw. 4 m Stärke unterbrochen wird. Während in diesen beiden Sandschichten nur wenig, aber salzhaltiges Wasser vorhanden ist, bewegt sich — wie ausgedehnte Pumpversuche ergeben haben — in dem groben Sand und Kies, etwa 40 m unter der Oberfläche ein starker Strom ganz vorzüglichen Grundwassers.

Zahlreiche bis zu 10 m Tiefe abgesenkte Beobachtungsrohre bewiesen, dass der Grundwasserstrom fast ausnahmslos senkrecht zum Fluss sich bewegt. Sein Oberflächengefälle wurde bei Rahnsdorf im Mittel auf 1 : 920, beim Wasserwerk auf 1 : 390 festgestellt. Daraus folgt, dass der mächtige Grundwasserstrom eine verhältnismässig grosse Geschwindigkeit besitzt und dass also das Gelände in der Nähe des Wasserwerkes sich für eine Grundwasserfassung vorzüglich eignet.

Ausgedehnte Pumpversuche bestätigten die aus den Untersuchungen gezogenen Schlüsse vollkommen. Es war mit einer gewissen Sicherheit aus ihnen zu entnehmen, dass eine etwa 9 km lange Grundwasserfassung die erforderliche Wassermenge vermutlich dauernd abzugeben vermag. Die Verhältnisse erwiesen sich hier noch günstiger als in Tegel.

Nach den chemischen Analysen enthielt 1 Liter Wasser

Feste Rückstände (bei 120° getrocknet)	242	mg
Chlor	5,6	„
Ammoniak	0,28	„
Eisen im Mittel	1,12	„
Schwefelsäure	16,8	„
Salpetersäure / Salpetrige Säure	0	„
Oxydierbarkeit	3,87	„

Gesamthärte	9,3° deutsch
Bleibende Härte	2,2° „
Vorübergehende Härte	7,1° „
Temperatur gleichmässig	10 °C.

Die Möglichkeit, die dem Projekt zum Umbau des Werkes Müggelsee für Grundwasserversorgung zu Grunde gelegte Wassermenge von 2,5 Sek.-cbm zu beschaffen, durfte als erwiesen gelten, und sie wurde auch in einem vom Direktor der Geologischen Landesanstalt, Prof. Beyschlag, unterm 15. Mai 1904 erstatteten Gutachten bejaht.

Der Entwurf wurde hiernach von den städtischen Behörden genehmigt, und schon im Sommer 1904 wurde mit der Ausführung begonnen. Die Baudispositionen sind so getroffen, dass in jedem Winter eine der drei Schöpfmaschinenanlagen umgebaut und im folgenden Frühjahr wieder in Betrieb genommen werden soll.

Dank der günstigen Witterung in den verflossenen beiden Wintern konnte am 1. Mai 1905 das erste Drittel des Werkes mit Grundwasser in Betrieb gesetzt werden und im Laufe des letzten Sommers vorübergehend bis zu 100000 Tageskubikmeter an die Stadt abgeben. Auch im letzten Winter konnte der Umbau so gefördert werden, dass schon in den nächsten Tagen die Maschinen der zweiten Schöpfanlage probeweise in Betrieb genommen und bald auch dauernd erhalten werden können. Wir sind also in diesem Sommer schon in der Lage, vom Werk Müggelsee aus täglich ca. 150000 cbm Brunnenwasser zu liefern, so dass die mit Oberflächenwasser arbeitende dritte Abteilung nicht wesentlich mehr beansprucht werden dürfte. Das Sommermaximum wird m.E. kaum 190000 cbm erreichen.

Wird dann im September d. J. die dritte Schöpfanlage der Bauabteilung zum Zwecke des Umbaues übergeben, so hört damit die Lieferung von Seewasser gänzlich auf, und Berlin erhält dann in Zukunft ausschliesslich Grundwasser, vorausgesetzt, dass sich die Anschauungen der massgebenden Kreise im Laufe der Zeit nicht wieder ändern oder die Beschaffung der Menge auf Schwierigkeiten stossen sollte. Im Frühjahr 1907 soll programmgemäss auch die dritte Schöpfanlage fertig gestellt werden; damit wird der ganze Umbau und, wie wir hoffen wollen, ohne Betriebsstörung vollendet.

Berlin darf alsdann im Bedarfsfalle auf eine tägliche Zufuhr von 290000 cbm (90 000 cbm von Tegel und 200 000 cbm vom Müggelsee) rechnen.

Ich muss nun etwas näher auf die einzelnen Teile des Werkes Müggelsee eingehen.

Die in der Königl. Forst liegenden Brunnenfassungen erstrecken sich über ein Gelände von 9 km Länge und 25 m Breite, das die Stadt dank dem Entgegenkommen der Staatsregierung käuflich erwerben konnte. Es kommen 3 Brunnengalerien zur Ausführung. Mit Rücksicht darauf, dass die Oberfläche des Grundwassers in nördlicher Richtung um fast 2 m ansteigt, konnten zwei Galerien parallel angeordnet werden, eine neben der vom Wasserwerk nach Rahnsdorf führenden Chaussee und eine zweite auf der Südseite der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn, eine dritte Galerie an der Ostgrenze des

Werkes, dann dem Druckstrang folgend und schliesslich nach Westen in das Gestell C einbiegend. (Demonstration.)

Die Galerie A mit einer Länge von 2740 m erhält 103 Brunnen von einer Höchstleistung von 778 Sekundenliter bezw. einer Tagesleistung von 67 220 cbm.

Die Galerie B (an der Bahn) ist ca. 4600 m lang und hat 169 Brunnen mit einer Höchstleistung von 1093 Sekundenliter oder 94 430 Tageskubikmeter.

Die Galerie C (an der Chaussee) hat eine Länge von 2240 m und insgesamt 78 Tiefbrunnen mit einer Höchstleistung von 639 Sekundenliter oder 55 200 Tageskubikmeter.

Die Gesamtzahl der Brunnen ist vorläufig auf 350 festgesetzt, und ihre Beanspruchung beträgt im Höchstfall vor der Hand 6,46—8,2 Sekundenliter pro Brunnen.

Die Saugeleitung ist so angeordnet, dass je 6—11 Brunnen zu einer Gruppe zusammengefasst sind. Jedes Gruppenrohr in einer Lichtweite von 200—500 mm ist durch einen Schieber vom Hauptheberrohr absperrbar. Die Tiefbrunnen bestehen aus 23 cm weiten verzinkten, nahtlosen, schmiedeeisernen Rohren, die je nach dem Boden 40—50 m tief versenkt wurden. In ein solches Mantelrohr wird ein zweites kürzeres, 15 cm weites, gegen das erste später durch einen Gummiring abgedichtetes Rohr eingesetzt, welches in das durchschnittlich 13 m lange Filter ausläuft.

Das Filter ist siebartig gelocht und mit einem verzinkten Kupferdrahtgewebe umhüllt; es kann mit seinem Aufsatzrohr bei etwaiger Verschlammung nach Bedarf herausgezogen und nach der Reinigung wieder eingesetzt werden. Für diese Arbeiten muss das Mantelrohr gesenkt und gehoben werden können; es ist daher durch ein besonderes, in der Sohle des Brunnenkessels einbetoniertes Gussrohr geführt und gegen dasselbe abgedichtet. Das Mantelrohr trägt an seinem oberen Ende eine Absperrvorrichtung mit angehängtem 150 cm weiten Saugrohr, ausserdem ein Peilrohr. Die Länge der Saugrohre schwankt zwischen 8,5 und 10 m und ist so bemessen, dass niemals Luft in die Heberleitung eintreten kann.

Jedes Tiefrohr ist am Kopf mit einem gemauerten Brunnenkessel umgeben, dessen Sohle — wie erwähnt — aus Beton hergestellt ist. Um ein Senken des Mantelrohres zu verhindern, ist dasselbe mit der Absperrvorrichtung an eisernen Trägern aufgehängt, die in die Kesselwände eingemauert sind. An die Absperrvorrichtung schliesst sich die 200 mm weite Saugleitung an. Das Einsteigen Unbefugter zu verhindern, sind die gemauerten Brunnenköpfe mit sicher verschlossenen Deckeln versehen. (Demonstration der Rohrleitung, der Filter und Absperrvorrichtung.)

Um ein Versanden der Brunnen und ein Mitreissen der feinen Sande während des Betriebes möglichst zu verhüten, sind die Filterkörbe nicht, wie sonst üblich, mit feinem Tressengewebe (Schützenbergerscher Gaze), sondern mit einem der jeweiligen Korngrösse des Sandes angepassten Drahtgewebe von 1—2 mm Maschenweite umgeben. Zwecks Entsandung des Brunnens wurden demselben dann mit Hilfe einer Centrifugalpumpe mindestens 40 Sekunden-

liter, d. h. wenigstens das fünffache Wasserquantum des normalen entnommen, und dabei wurde ständig mittels Druckwasserspülung der feine Sand in dem Brunnenrohr aufgerührt. Die Entsandung wurde solange fortgesetzt, bis das der Pumpe entströmende Wasser dauernd klar und sandfrei blieb. Bei dieser auch an anderen Orten (z. B. Charlottenburg) schon bewährten Methode darf man mit einiger Sicherheit darauf rechnen, dass man weder Sand auf die Rieseler pumpt, noch in absehbarer Zeit eine Verstopfung der Brunnenfilter erhält.

Die mit 500 mm beginnenden, nach dem Werk hin allmählich ansteigenden und dort 1200 bezw. 1100 mm weiten Haupt- resp. Heberleitungen der drei Galerien münden in einen gemeinsamen 8 m weiten und 10 m tiefen Sammelbrunnen, von dem drei getrennte 1200 mm weite Saugleitungen nach den Pumpenkellern der Schöpfmaschinenhäuser führen. Jede der drei Heberleitungen ist mit jedem der drei Maschinenhäuser durch ein an den Heberscheitel anschliessendes 150 mm weites Entlüftungsrohr verbunden, um die mit dem Wasser mitgerissene Luft entfernen und die Heberwirkung intakt halten zu können. In jedem Maschinenhause waren für diesen Zweck 1—2 besonders schnell gehende Maschinen vorgesehen. Nach den bisherigen, fast einjährigen Erfahrungen kommen wir vorläufig mit den Kondensatorpumpen für die Entlüftung der Heberleitungen aus. Nur beim Anschluss neuer Hauptrohrstrecken setzen wir die Entlüftungspumpen in Betrieb. Bei tieferen Absenkungen des Grundwassers werden voraussichtlich auch diese Pumpen mehr Arbeit bekommen.

Zur Bestimmung der Höhenlage der Heberrohre sind Absenkungen von durchschnittlich 4,5 m zu Grunde gelegt.

Die Schöpfmaschinen, welche bisher das Seewasser auf die Filter zu heben hatten, waren nur für eine Förderhöhe von etwa 8 m gebaut. Beim Betriebe der Brunnenanlage haben sie das Wasser vom tiefsten Brunnenspiegel auf die Rinnen der Enteisenungsanlage zu heben, also eine Förderhöhe von 16—19 m zu überwinden. Die Pumpen waren für diese Leistung nicht zu brauchen, die Dampfmaschinen waren nur in einzelnen Teilen zu verstärken, um mit einer um $^1/_3$ höheren Dampfspannung (8 Atmosphären) die Arbeit leisten zu können. Die Maschinen arbeiteten früher mit je 40 PS, für den Brunnenbetrieb sind dagegen 90—100 PS erforderlich.

Der Eisengehalt des Brunnenwassers ist selbstredend nicht ganz konstant; er wechselt je nach dem Grundwasserstande und der Beanspruchung der einzelnen Brunnen. In Tegel stieg er im Anfang von 1,1 auf 1,8 mg.-l und ging allmählich wieder auf 1,3 mg zurück. Im Müggelseewerk fanden sich bei der Untersuchung der einzelnen Brunnen beim Probepumpen im Liter 0,02—2,5 mg Eisen; beim regulären Betriebe zeigte das Mischwasser etwa 1 mg.-l, und diese Menge ist auch jetzt noch vorhanden.

Der Oxydationsprocess beginnt erklärlicherweise schon im Heberrohr, dessen oberer Teil mit Luft erfüllt ist. Auf dem Wege durch die Pumpe und den Rieseler setzt er sich fort.

Die Berliner Rieseler sind, wie schon erwähnt, ganz aus Holz hergestellt. Das Werk Müggelsee besitzt 4 Rieseler mit je 2 Abteilungen und jede Ab-

teilung 5 Kammern. Die einzelnen Rieselergerüste sind 10 m lang, 5 m breit und 3 m hoch und sind von allen 4 Seiten zugänglich. Das im Steigrohr des Rieselers ankommende Wasser gelangt zunächst in eine die ganze Abteilung durchziehende eiserne Hauptrinne und von dieser durch Regulierschützen in die Gruppenrinnen, die sich nur über die Kammerbreite erstrecken. Durch einzelne hölzerne Schützen wird es in die Verteilungsrinnen gebracht, von denen je 5 eine Kammer in der ganzen Länge durchziehen. Durch die Bodenlöcher der Verteilungsrinnen gelangt das Wasser in kleinere Rinnen, welche rechtwinkelig zu letzteren gelagert sind; aus diesen fällt es in Tropfen auf die darunter befindlichen kreuzweise übereinander gestapelten, aus 13 mm starken Brettchen bestehenden hölzernen Hürden und von dort in die darunter befindlichen Kammern.

Aus den Verteilungsrinnen, in denen sich verhältnismässig viel Eisen absetzt, wird dasselbe von Zeit zu Zeit herausgenommen. Aus den kleinen Rinnen und Hürden wird es durch eine sehr kräftige Spülung von den Verteilungsrinnen aus beseitigt. Nötigenfalls können die Rieseler auch durch Druckwasser mittels Schlauch gereinigt werden. (Demonstration der Rieselerzeichnung.) Die bisher für die Reinigung des Seewassers benutzten Sandfilter bleiben auch für das Grundwasser zwecks Zurückhaltung des Eisenschlammes in Betrieb. Da es sich hier nicht um Zurückhaltung von Mikroorganismen handelt, können sie stärker beansprucht werden.

Der grösste Teil des Eisens bleibt im Rieseler zurück; häufig geht kaum $^1/_{10}$ noch als Oxydul zum Filter. Das Filtrat ist gewöhnlich ganz eisenfrei, nur hin und wieder werden noch Spuren in demselben gefunden.

Für den Gesamtbedarf der Stadt, deren zukünftige Einwohnerzahl nach vollständiger Bebauung des Weichbildes auf 2,7 Millionen angenommen ist, war im ursprünglichen Entwurf für Müggelsee-Lichtenberg ein täglicher Höchstverbrauch von 100 Liter pro Kopf angenommen. Diese Zahl stimmt aber heute nicht mehr. In den letzten Jahren ist der Verbrauch wesentlich gestiegen und hat im letzten Sommer für die Niederstadt bereits 145 Liter, für die Hochstadt 110 Liter erreicht.

Diese Zahlen stellen aber lediglich die Entnahme aus der städtischen Wasserleitung dar; die in kleineren Privatanlagen, besonders für industrielle Zwecke, teils aus den Flussläufen, teils aus dem Untergrund geschöpften Mengen sind hierin nicht enthalten. Auf Grund verlässlicher Schätzungen darf man die Gesamtmenge, welche auf diese Weise noch nebenbei täglich gefördert wird, auf durchschnittlich 110000 cbm annehmen, so dass als Durchschnittsverbrauch pro Kopf und Tag zur Zeit in Berlin $85 + 55 = 140$ Liter bei 2 Millionen Einwohnern angenommen werden kann.

Wie der Wasserverbrauch im Laufe der Jahre zugenommen hat, zeigt nachstehende Uebersicht (s. folgende Seite):

Die erste Zahl von 224 Liter Verbrauch pro Kopf und Tag halte ich nicht für sehr verlässlich. Im Jahre 1874 ist das Werk an die Stadt übergegangen, im Jahre 1877 wurde die Erweiterung in Betrieb genommen.

Wenn das Werk Müggelsee auf eine Grundwasserentnahme von 2,5 Sek.-cbm



Jahr	Zahl der angeschlossenen Grundstücke	Gesamte in die Stadt geförderte Wassermenge cbm	Verbrauch pro Kopf und Tag Liter	Gesamte Wassermenge pro Tag in cbm	
				grösste	geringste
1857	669	2 462 836	224	—	—
1862	2 359	3 919 820	101	18 246	5 830
1867	5 500	9 213 950	104	34 353	16 068
1872	7 524	13 953 070	79	54 575	24 107
1876	9 649	17 537 030	90	62 468	33 677
1877	12 365	20 545 850	90	76 210	37 210
1882	16 876	22 434 532	64	82 010	46 557
1877	19 193	30 877 360	65	119 215	63 606
1892	22 638	40 035 922	67	163 976	75 645
1897	24 662	49 882 328	78	202 385	94 510
1902	26 525	55 142 646	79	218 220	104 011
1904	27 806	60 865 335	84	251 174	109 793

ausgebaut sein wird, bleiben nach Abzug des Eigenbedarfs etwa 195 000 cbm für die Abgabe an die Stadt übrig.

Eine neulich von mir vorgenommene Untersuchung hat aber gezeigt, dass wir mit Anspannung aller Reserven und nach Verlegung eines dritten Druckstranges die Lieferfähigkeit des Werkes bis auf etwa 228 000 cbm bringen können, so dass Berlin alsdann rund 315 000 cbm Wasser täglich zur Verfügung ständen, eine Menge, welche für mehr als 2¹/₄ Millionen Einwohner ausreichen würde.

Sie sehen, m. H., für einige Jahre reichen die jetzigen Werke noch aus. Aber schon sind die Vorarbeiten für ein neues Werk im Gange, so dass ein Wassermangel für die Stadt vorläufig nicht zu befürchten steht.

Die Aufgabe des Direktors der Wasserwerke, Berlin jederzeit gutes Trinkwasser in genügender Menge zu liefern, ist keine leichte, und sie ist um so schwieriger, als das Wasser auch richtig verteilt werden muss. Bei der ständigen regen Bautätigkeit muss genau verfolgt werden, auf welche Stadtteile der Bevölkerungszuwachs sich erstreckt, um rechtzeitig die Erweiterung bezw. Verstärkung des Rohrnetzes vornehmen zu können.

Ich möchte hierbei erwähnen, dass in diesem Jahrhundert, also seit 1900, die Einwohnerzahl der Niederstadt so gut wie gar nicht zugenommen hat. Im Jahre 1901 betrug sie 1 452 000 Einwohner, 1902 noch nicht 1100 mehr, 1903 ging sie um 6000 zurück, 1904 stieg sie dann wieder um 1100, und 1905 um weitere 1300. Also ist in der Niederstadt ein vollständiger Stillstand der Bevölkerungsziffer eingetreten, während in der Hochstadt vom Prenzlauer bis zum Schönhauser Tor und noch weiter bis zum Rosentaler Tor eine ganz bedeutende Zunahme stattgefunden hat. Im Jahre 1901 betrug die Einwohnerzahl dort 438 400, 1902 stieg sie auf 452 400, 1903 auf 484 000, 1904 auf 512 000, 1905 auf 542 000; im Durchschnitt nimmt also die Einwohnerzahl der Hochstadt jährlich um etwa 30 000 zu. Dass es dabei nicht leicht ist, mit der Wasserversorgung resp. dem Rohrnetz zu folgen, lässt sich leicht vorstellen. Dass aus diesem Grunde manche Buddeleien in den Strassen

absolut nicht zu umgehen sind, wird man auch begreifen, und nur Uneingeweihte werden der Verwaltung Vorwürfe darüber machen.

Die beiden Direktoren, welche bisher an der Spitze der Wasserwerke gestanden, H. Gill und E. Beer, beides hervorragend tüchtige Ingenieure, haben die ihnen gestellte Aufgabe glänzend durchgeführt. Beer, der unter der Oberleitung von Gill den grössten Teil der umfangreichen Bauten zur Lieferung von filtriertem Seewasser ausgeführt hat und nach dessen Tode (1893) sein Nachfolger wurde, hat sich besonders dadurch um die Stadt verdient gemacht, dass er die Vorarbeiten für eine Grundwasserversorgung Berlins wiederaufgenommen und erfolgreich zu Ende geführt und auf Grund derselben alsdann die Umwandlung eines grossen Teils der Versorgung in verhältnismässig kurzer Zeit und ohne Betriebsstörung zur Durchführung gebracht hat. Der im Januar dieses Jahres erfolgte Tod des Baurats Beer ist für die Stadt ein schwerer Verlust. Ihm so wenig wie dem verewigten Direktor Gill war es vergönnt, das begonnene Werk fertig gestellt zu sehen.

Die nachstehende Tabelle zeigt, in welcher Weise das Stadtrohrnetz in seiner Ausdehnung zugenommen hat:

Stadtrohrnetz (Verteilung):

31. 12. 1856	171 848 m	23	Meilen
do. 1873	250 675 „	33,4	„
31. 3. 1882	525 166 „	70	„
do. 1885	579 319 „	77,24	„
do. 1890	683 314 „	91,0	„
do. 1895	801 256 „	107	„
do. 1900	900 670 „	120	„
do. 1904	1 000 682 „	133,3	„

Die Länge des Rohrnetzes im Jahre 1904 entspricht einer Länge von 133 deutschen Meilen oder in direkter Luftlinie einer Entfernung von Königsberg i. Pr. bis nach Köln.

Ueber die bakteriologische Kontrolle des Wassers füge ich noch wenige Worte hinzu. Das Oberflächenwasser wird seit 1894 nach den allgemeinen Normen bakteriologisch kontrolliert. Es sind dies zwar nicht direkte Vorschriften, doch richten sich fast sämtliche deutschen Wasserwerke danach, d. h. sie kontrollieren ihr Wasser bakteriologisch genau nach den Normen, die damals von dem Reichsgesundheitsamt in Gemeinschaft mit Filtertechnikern aufgestellt worden sind. Alle Werke, die ich näher kenne, gehen ganz gewissenhaft in dieser Hinsicht vor. Die Kontrolle wird ganz einheitlich mit einer Gelatine vorgenommen, die nach Vorschrift des Reichsgesundheitsamts hergestellt ist. Es wird gewöhnlich 4—5 Tage lang das Wasser eines in Betrieb gesetzten Filters kontrolliert; es wird auch kein Wasser eher in die Stadt entlassen und für den Gebrauch abgegeben, ehe nicht bakteriologisch nachgewiesen ist, dass weniger als 100 Keime in 1 ccm vorhanden sind. Es wird dann in Zeiten, welche frei von Epidemien sind, die Untersuchung unterbrochen, bis der Filterdruck etwa 40 cm erreicht hat. Von da ab wird wieder täglich das Wasser untersucht, bis das Filter ausser

Betrieb gestellt wird. Die Resultate sind bei uns, abgesehen von ganz kurzen Zeiten, immer ganz ausgezeichnete gewesen. Nur vorübergehend, wenn wir wochenlang Sturm haben, wenn der Schlamm der Seesohle ordentlich aufgepeitscht ist, wenn starke Regengüsse die Oberfläche des Terrains bespült haben und diese Unreinlichkeiten in den See gelangt sind, dann ist es vorgekommen, dass wir 50, 60 und 70 Keime und unter Umständen noch mehr Kolonien im Filtrat fanden. Im allgemeinen haben wir seit Jahr und Tag selten über 20 Kolonien in 1 ccm gefunden, so dass das Oberflächenwasser in bakteriologischer Hinsicht bisher nichts zu wünschen übrig liess.

M. H.! Ich bin zu Ende und hoffe wenigstens im grossen und ganzen das, was für Sie Interesse hat, Ihnen geboten zu haben. Wenn mein Vortrag vielleicht etwas langweilig war, so bitte ich, das nicht ganz auf mich zurückzuführen, sondern etwas auch auf den — trockenen Stoff. Wenn Sie in einigen Wochen oder Monaten die Werke bei uns besichtigen werden, dann werde ich mich freuen, Ihnen an Ort und Stelle alles eingehend zeigen zu können und auf Wunsch noch näher zu erklären. Im übrigen stehe ich natürlich auch heute gern zur Beantwortung besonderer Fragen zur Verfügung.

Diskussion.

Herr **Herzberg** gibt seiner Freude darüber Ausdruck, dass der Vortragende in seinem Referat den Verdiensten des verstorbenen Baurats Beer gerecht geworden ist. Die Gründe der Regierung, welche der Stadt die Umwandlung ihrer Werke in eine Grundwasseranlage nahe legte, liegen nach seiner Ansicht doch auch noch in anderen Faktoren, wie sie der Ref. angegeben hat. Wenn die Aufsichtsbehörde den kleinen Gemeinden gestattete, ihre Abwässer in die Oberflächengewässer zu leiten, so ging sie von dem Gedanken aus, dass bei der fortschreitenden Bebauung und Industrialisierung der grossen Bezirke in der Umgebung Berlins die Spree und die Seen doch niemals dauernd so rein erhalten werden können, dass die Stadt daraus ihren Wasserbedarf in Zukunft entnehmen könnte. Es lag aber auch die allgemeine Erwägung zu Grunde, dass man, wenn man nicht absolut genötigt ist, Oberflächenwasser zu benutzen, grundsätzlich der Grundwasserversorgung den Vorzug geben soll. Wenn man die günstige hydrogeognostische Beschaffenheit in der Mark Brandenburg erwägt, so unterliegt es keinem Zweifel, dass die dauernde Versorgung von Berlin mit Grundwasser gesichert ist.

Redner weist weiter darauf hin, dass die Forderung, Trinkwasser soll höchstens 100 Keime in 1 ccm enthalten, seinerzeit als eine rein praktische Lösung eines schwierigen Problems für die Kontrolle von Filterwerken durch Robert Koch geschaffen worden ist. Diese Forderung ist auch heute noch berechtigt, aber nur so weit sie sich auf filtriertes Oberflächenwasser bezieht. Sie gilt aber nicht für Grundwasser; da bei diesem festgestellt ist, dass das Wasser von unten keimfrei zu Tage tritt und keine Gelegenheit hat, unterwegs inficiert zu werden, so ist die bakteriologische Untersuchung mehr oder weniger überflüssig. Eine gründliche Untersuchung dieser Beziehungen wäre sehr wünschenswert.

Herr **Proskauer** schliesst sich der Ansicht Herzbergs im wesentlichen an. Für die Beurteilung der bakteriologischen Beschaffenheit von Grundwasser sind andere Gesichtspunkte massgebend, als für diejenige von sogenannten bakteriologischen Sandfiltern oder von Reinigungsanlagen, die infektionsverdächtiges Wasser einwandfrei zu machen bestimmt sind. Für die Filteranlagen gelten die s. Z. von einer

Sachverständigenkommission im Reichsgesundheitsamt aufgestellten Normen, die u. a. als obere Grenze für das Filtrat 100 Keime in 1 ccm Wasser ansetzen. Für Grundwasser gilt diese Grenzzahl aber nicht, und daher ist es falsch, ein Grundwasser ohne weiteres zu verwerfen, wenn seine Keimzahl bei einer Untersuchung über 100 in 1 ccm betragen hat. Noch weniger zulässig ist es, ein hygienisch einwandfreies Grundwasser, das nach seiner Enteisenung einen erhöhten Keimgehalt gibt, als bedenklich zu bezeichnen. Die in den Enteisenern vom Wasser nachträglich aufgenommenen Keime sind in der Regel harmloser Art; diese Aufnahme ist durch die verschiedensten Gründe bedingt. Das Resultat der Untersuchung ist oft auch durch Fehlerquellen bei der Probenahme verursacht. Namentlich hat man die Zunahme der Keimzahl im Wasser, welches geschlossene Enteisener passiert hat, nach bedenklicher Richtung hingedeutet, also gerade bei dem Enteisenungssystem, bei welchem eine nachträgliche Infektion des Wassers am sichersten ausgeschlossen ist, ohne dabei nachzuforschen, wodurch denn eigentlich die Zunahme bedingt sei!

In allen Fällen, wo es sich um Grundwasser handelt, hat man das bakteriologische Resultat nicht einseitig, sondern nach den verschiedensten Richtungen hin der Betrachtung zu unterwerfen; Grenzzahlen sind hier nicht am Platze. Bei Grundwasser, das bei günstigen geologischen Untergrundverhältnissen, günstigen örtlichen Verhältnissen, bei einwandfreier Brunnenanlage u. s. w. dennoch keimreich gefunden wird, muss man unbedingt die Ursache des Befundes zu ergründen suchen, ehe man sein Urteil abgibt. Dabei ist auch zu bedenken, dass Bakterien, die bei der Anlage von Brunnen in die Tiefe gelangt sind, die an den Brunnenwandungen sitzen, oder dass die Keime, welche in den Enteisenungsanlagen haften, sich sehr schwer durch Abpumpen oder Spülung durch das passierende Wasser allein entfernen lassen, dass jede Unterbrechung des Betriebes diesen Keimen Gelegenheit bietet, sich zu vermehren u. dergl. m. Hat man ein Grundwasser auf seine bakteriologische Beschaffenheit hin zu prüfen, so soll man alle jene bekannten Kautelen und Hilfsmittel heranziehen, die geeignet sind, klarzustellen, ob der Grundwasserträger ein durch die natürliche Filtration keimfrei gemachtes Wasser führt oder nicht, und ob er gegen eine nachträgliche Verunreinigung nach jeder Richtung hin geschützt ist.

Herr **Wellmann** hält es für wünschenswert, dass die bakteriologische Untersuchung auch beim Grundwasser regelmässig durchgeführt wird, da sie der beste Anzeiger für die gleichbleibende Beschaffenheit des Grundwassers ist. Die Charlottenburger Wasserwerke werden regelmässig untersucht, ohne dass auf eine bestimmte Anzahl von Keimen Wert gelegt wird. Als zweckmässig empfiehlt sich sicherlich die Abschaffung offener Filter und Rieseler. Auch der Berliner Rieseler mit seiner Holzfassung ist als nicht ganz zuverlässig zu bezeichnen. Ein weiterer schwacher Punkt der Grundwasserversorgung sind unsere Brunnen, welche soviel Gelenke haben, dass immer wieder die Möglichkeit der Verunreinigung von oben gegeben ist. Auch betreffs der Einsteigeschächte sollte man möglichst vorsichtig vorgehen. Man sollte darauf sehen, dass jeder Brunnen, der für eine centrale Wasserversorgung errichtet wird, so einfach wie möglich gebaut wird. Redner fragt den Referenten, ob es richtig ist, dass bei dem Berliner Rieseler sich zeitweilig eine Mückenplage einstellt.

Herr **Proskauer** weist an der Hand verschiedener Fälle nach, dass es nur an der Technik liegt, die Brunnen so einzurichten, dass das Wasser nachträglich nicht verunreinigt werden kann. Es gibt kein besseres und sichereres Filter, namentlich in der norddeutschen Tiefebene, als den Boden selbst. Hieran liegt es also meist nicht, wenn ein Grundwasser nachträglich verunreinigt wird. Die geschlossenen Rieseler sind gewiss geschützter als die offenen, aber wenn die offenen Rieseler regelrecht gehandhabt werden und die ganze Betriebsleitung in sachverständigen Händen ruht, so liegt



durchaus keine Gefahr vor. Der Träger auch derjenigen Krankheiten, welche durch Wasser übertragen werden können, ist der kranke Mensch selbst. Wenn ein Mensch mit einer hier in Betracht kommenden Infektion den Rieseler verunreinigen würde, dann würde das Wasser gefährlich sein. Derartig Inficierte sind daher vom Wasserwerksbetriebe auszuschliessen. Der in staubfreien Gebäuden untergebrachte Rieseler ist auch in ästhetischer Richtung einwandsfrei. Was die vom Vorredner erwähnte Mückenplage anlangt, so würde sie, selbst wenn sie sich bestätigt, für uns ohne Belang sein, da die Mücken als Vermittler von Krankheiten, die durch den Genuss von Wasser erzeugt werden, nicht in Frage kommen.

Herr **Herzberg** ist erfreut, in Herrn Direktor Wellmann einen Freund der geschlossenen Enteisenungsanlage erkannt zu haben. Allerdings sind für sehr grosse Quantitäten Wasser die Konstruktionen kaum technisch ausführbar. Es würde Aufgabe der Technik sein, dieses Problem zu lösen.

Herr **Proskauer** erwidert auf einige von Herrn Wellmann gegebene Einzelheiten einer plötzlichen Verunreinigung der Grundwasserversorgung, dass er sich auf Grund einer einfachen bakteriologischen Untersuchung nur in ganz klarliegenden Fällen verstehen würde, ein Gutachten abzugeben. Man darf bei Anwendung der gewöhnlichen Plattenmethode und nach mikroskopischer Betrachtung der Kolonien allein sich nicht dahin aussprechen, dass „pathogene Keime unter den Kolonien nicht vorhanden waren“. Dies geschehe sehr oft. Um dies sicher zu konstatieren, bedarf es besonderer Verfahren.

Herr **Anklam**. Von einer Mückenplage ist mir nichts bekannt. In gewissen Jahreszeiten sind allerdings die Rieseler nicht frei von Mücken, obgleich alle Oeffnungen, welche zur Lüftung dienen, mit ganz engmaschiger Gaze versichert sind. Möglicherweise haben sich die Mücken bei zeitweiligem Oeffnen der Türen hineingezogen; sie sassen stets an der Gaze, welche die Oeffnungen verschliesst.

Allgemeine Ausführungsbestimmungen zu dem Gesetze vom 28. August 1905 über die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten (G.-S. S. 373).

Vom 15. September 1906.

Die zur Ausführung des Gesetzes, betreffend die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten, vom 28. August 1905 (G.-S. S. 373) ergangenen Bestimmungen vom 7. Oktober 1905 haben durch die inzwischen erlassenen Anweisungen zur Bekämpfung der Diphtherie (Rachenbräune), übertragbaren Genickstarre, des Kindbettfiebers, der Körnerkrankheit, der übertragbaren Ruhr (Dysenterie), des Scharlachs (Scharlachfieber), des Typhus, des Milzbrands und des Rotzes an mehreren Stellen eine Abänderung und Ergänzung erfahren. Zur Erleichterung des praktischen Gebrauchs lasse ich im Einvernehmen mit den Herren Ministern der Finanzen, des Innern und für Handel und Gewerbe den Ausführungserlass vom 7. Oktober 1905 nachstehend in einer neuen, die Abänderungen und Ergänzungen berücksichtigenden Fassung folgen.

Zu § 1. Der Todesfall ist auch dann anzuzeigen, wenn die Erkrankung des Verstorbenen bereits angezeigt war.

Die Anzeigepflicht bei Lungen- und Kehlkopftuberkulose erstreckt sich sowohl auf Todesfälle an Lungen-, als auch auf solche an Kehlkopftuberkulose.

Zu § 2. Unter den mit der Behandlung oder Pflege des Erkrankten beschäftigten Personen (Abs. 1, No. 3) sind nur solche Personen zu verstehen, welche die Behandlung oder Pflege Erkrankter berufsmässig ausüben.

Zu § 3. Bei Krankheits- und Todesfällen, welche auf Seeschiffen vorkommen, ist die Anzeige an die Polizeibehörde des ersten preussischen Hafenplatzes, welchen das Schiff nach Eintritt der anzeigepflichtigen Tatsache anläuft, zu erstatten.

Für Binnenschiffe und Flösse ist die Anzeige an die Polizeibehörde der nächstgelegenen Anlegestelle zu richten. Sind jedoch an der betreffenden Wasserstrasse Ueberwachungsstellen zur gesundheitlichen Ueberwachung des Schiffahrts- und Flössereiverkehrs eingerichtet, so ist die Anzeige an die nächstgelegene Ueberwachungsstelle zu richten.

Zu § 4. Zur Erleichterung der Anzeigeerstattung empfiehlt sich die Benutzung von Kartenbriefen, welche auf der Innenseite den aus der Anlage 1 ersichtlichen Vordruck aufweisen. Es ist Sorge dafür zu tragen, dass aus ihrer Benutzung den Anzeigepflichtigen Kosten nicht erwachsen.

Im Interesse der Kostenersparnis haben die Regierungspräsidenten den Bedarf an diesen Kartenbriefen für ihren Bezirk einheitlich herstellen zu lassen und an die Ortspolizeibehörden gegen Erstattung der Selbstkosten abzugeben. Die Kosten fallen als ortspolizeiliche demjenigen zur Last, welcher nach dem bestehenden Recht die Kosten der örtlichen Polizeiverwaltung zu tragen hat.

Die Kartenbriefe sind seitens der Polizeibehörde im voraus mit dem Abdruck des Dienstsiegels oder Dienststempels sowie tunlichst mit der Adresse des Empfängers zu versehen und an die zur Anzeige verpflichteten Personen unentgeltlich zu verabfolgen. Geschieht die Verabfolgung an Aerzte oder ärztliches Hilfspersonal oder zum Zweck der Beförderung im Fernverkehr, so sind Kartenbriefe zu benutzen, welche ausserdem seitens einer zuständigen Behörde mit dem Aversionierungsvermerk versehen sind.

Die Kartenbriefe werden nach der Ausfüllung im Fernverkehr unfrankiert be-



fördert. Die Aerzte und das ärztliche Hilfspersonal sind berechtigt, die mit dem Aversionierungsvermerke versehenen Kartenbriefe auch im Ortsverkehr durch die Post befördern zu lassen.

Auf Grund der erstatteten Anzeige haben die Polizeibehörden für jede der anzeigepflichtigen übertragbaren Krankheiten eine besondere Liste nach dem beigefügten Muster (Anlage 2) fortlaufend zu führen.

Sobald in einer Ortschaft oder in einem Bezirk eine der im § 1 genannten übertragbaren Krankheiten in epidemischer Verbreitung auftritt, wird es sich empfehlen, dass durch öffentliche Bekanntmachungen die gesetzliche Anzeigepflicht für diese Krankheit in Erinnerung gebracht, und die Bevölkerung in geeigneter Weise über das Wesen, die Verhütung und Bekämpfung der Krankheit belehrt wird. Jedoch ist eine unnötige Beunruhigung der Bevölkerung tunlichst zu vermeiden.

Es wird sich empfehlen, die Bekanntmachungen während der Dauer der Epidemie in angemessenen Zwischenräumen zu wiederholen.

Ratschläge an Aerzte für die Bekämpfung der übertragbaren Genickstarre, der Körnerkrankheit, der übertragbaren Ruhr, des Typhus und des Milzbrandes, sowie zur Verteilung an die Bevölkerung geeignete gemeinverständliche Belehrungen über die Diphtherie, die übertragbare Genickstarre, die Körnerkrankheit, die übertragbare Ruhr, den Scharlach, den Typhus, den Milzbrand und den Rotz werden in der erforderlichen Anzahl in dem Ministerium der Medizinalangelegenheiten bereit gehalten und können behufs Verteilung zu Zeiten einer Epidemie erbeten werden.

Die zur Verteilung an die Hebammen und Standesbeamten bestimmte gemeinverständliche Belehrung „Wie schützt sich die Wöchnerin vor dem Kindbettfieber“ kann durch Vermittelung des Ministeriums der Medizinalangelegenheiten zum Selbstkostenpreise bezogen werden.

Zu §§ 5, 7 und 11. Die Regierungspräsidenten haben Vorsorge zu treffen, dass sie von dem epidemischen Ausbruch einer der in dem § 1 nicht aufgeführten übertragbaren Krankheit tunlichst bald Kenntnis erhalten. Nach erlangter Kenntnis haben sie unverzüglich an den Minister der Medizinalangelegenheiten über Umfang und Charakter der Epidemie zu berichten. Dabei haben sie sich, sofern die Verhältnisse es angezeigt erscheinen lassen, zugleich gutachtlich darüber zu äussern, ob und inwieweit es sich empfiehlt von den in den §§ 5, 7 und 11 enthaltenen Ermächtigungen des Staatsministers Gebrauch zu machen.

Zu § 6. Die Polizeibehörden haben von den ihnen auf Grund des § 1 zugehenden Anzeigen jedesmal ungesäumt unter Uebersendung der Kartenbriefe in Ur- oder in Abschrift dem beamteten Arzt Mitteilung zu machen.

Auch haben sie den beamteten Arzt, wenn sie auf andere Weise von dem Ausbruch einer der in dem § 1 genannten Krankheiten Kenntnis erhalten, hiervon ungesäumt zu benachrichtigen.

Wird behufs Beschleunigung der Mitteilung der Fernsprecher oder der Telegraph benutzt, so hat gleichzeitig die schriftliche Benachrichtigung zu erfolgen.

2. Der beamtete Arzt hat in jedem ersten Falle einer der in dem § 1 Abs. 1 genannten Krankheiten — jedoch mit Ausnahme von Diphtherie, Körnerkrankheit und Scharlach — sowie in Verdachtsfällen von Kindbettfieber und Typhus unverzüglich an Ort und Stelle die erforderlichen Ermittelungen über die Art, den Stand und die Ursache der Krankheit vorzunehmen und bei Typhus, Milzbrand und Rotz in jedem Falle, bei den übrigen Krankheiten, falls nach Lage des Falles erforderlich, eine bakteriologische Untersuchung zu veranlassen. Auch hat er der Polizeibehörde eine Erklärung darüber abzugeben, ob der Ausbruch der Krankheit festgestellt oder der Verdacht begründet ist, und ihr die sonst erforderlichen Mitteilungen zu machen.



In Notfällen kann der beamtete Arzt die Ermittelungen auch vornehmen, ohne dass ihm eine Nachricht der Polizeibehörde zugegangen ist.

Der beamtete Arzt hat in jedem ersten Falle, bevor er seine Ermittelungen vornimmt, festzustellen, ob der Kranke sich in ärztlicher Behandlung befindet, und, wenn dies der Fall, den behandelnden Arzt von seiner Absicht, den Kranken aufzusuchen, so zeitig in Kenntnis zu setzen, dass dieser sich spätestens gleichzeitig mit dem beamteten Arzt in der Wohnung des Kranken einzufinden vermag. Auch hat er den behandelnden Arzt, soweit dieser es wünscht, zu den Untersuchungen, welche zu den Ermittelungen über die Krankheit erforderlich sind, namentlich auch zu einer etwa erforderlichen Leichenöffnung, rechtzeitig vorher einzuladen.

In Fällen von Milzbrand und Rotz hat der beamtete Arzt die Ermittelungen im Benehmen mit dem beamteten Tierarzt vorzunehmen.

3. Die Anordnung der Leichenöffnung zum Zwecke der Feststellung der Krankheit ist ausser bei Cholera-, Gelbfieber- und Pestverdacht nur bei Rotz- und Typhusverdacht zulässig und soll nur dann stattfinden, wenn die bakteriologische Untersuchung der Absonderung und des Blutes (Agglutination) zur Feststellung nicht ausreicht oder nach Lage des Falles nicht ausführbar ist.

4. In Ortschaften mit mehr als 10000 Einwohnern, in welchen die Seuche bereits festgestellt ist, haben die vorstehend bezeichneten Ermittelungen und Feststellungen auch dann zu geschehen, wenn die Entfernungen, in welchen neue Krankheitsfälle sich ereignen, von den alten Fällen so gross oder die örtlichen Bedingungen ihrer Entstehung so verschieden sind, dass die Sachlage nicht viel anders ist, als wenn die Krankheit in zwei verschiedenen, einander naheliegenden Ortschaften ausbricht. Es empfiehlt sich, dass in solchen Ortschaften die Polizeibehörde im Einvernehmen mit dem beamteten Arzt im voraus allgemein Bezirke räumlich abgrenzt, in deren jedem der erste Seuchenfall von ihnen jedesmal behandelt werden soll, wie der erste Fall in der ganzen Ortschaft.

5. Mit der Ermittelung und Feststellung des ersten Falles von Diphtherie, Körnerkrankheit oder Scharlach in einer Ortschaft, sofern er nicht von einem Arzt angezeigt ist, hat die Polizeibehörde, sobald ihr die Anzeige zugegangen oder der Ausbruch der Krankheit auf andere Weise zu ihrer Kenntnis gelangt ist, unter Uebersendung der Anzeige einen Arzt zu beauftragen; sie soll dazu in der Regel behufs Kostenersparnis den nächsterreichbaren Arzt wählen. Ist die Anzeige seitens eines Arztes erfolgt, so hat die Polizeibehörde diesen um die erforderlichen Auskünfte zu ersuchen.

6. Der Regierungspräsident kann, wenn nach den Verhältnissen angezeigt, Ermittelungen über jeden einzelnen Krankheits- oder Todesfall anordnen; es empfiehlt sich, bei jedem einzelnen Krankheits- oder Todesfall an Kindbettfieber oder Kindbettfieberverdacht von dieser Befugnis Gebrauch zu machen. Solange eine solche Anordnung nicht getroffen ist, sind nach der ersten Feststellung der Krankheit von dem beamteten Arzt Ermittelungen nur im Einverständnisse mit dem Landrat, in Stadtkreisen der Polizeibehörde und nur insoweit vorzunehmen, als dies erforderlich ist, um die Ausbreitung der Krankheit örtlich und zeitlich zu verfolgen.

7. Die in den §§ 2 und 3 des Gesetzes aufgeführten Personen sind verpflichtet, über alle für die Entstehung und den Verlauf der Krankheit wichtigen Umstände dem beamteten Arzt und der zuständigen Behörde auf Befragen Auskunft zu erteilen.

8. Ist nach dem Gutachten des beamteten Arztes — bei Diphtherie, Körnerkrankheit oder Scharlach des mit der Feststellung beauftragten Arztes — der Ausbruch der Krankheit festgestellt oder bei Kindbettfieber, Rotz, Rückfallfieber oder Typhus der Verdacht der Krankheit begründet, so hat die Polizeibehörde unverzüglich die erforderlichen Schutzmassregeln zu treffen. Bei Milzbrand und Rotz ist darauf zu



achten, dass die gesundheitspolizeilichen Massregeln mit den veterinärpolizeilichen stets im Einklang stehen.

Bei Gefahr im Verzuge kann der beamtete Arzt schon vor dem Einschreiten der Polizeibehörde die zur Verhütung der Verbreitung der Krankheit zunächst erforderlichen Massregeln anordnen. Diese Anordnungen sind dem Betroffenen schriftlich zu geben. Der Gemeindevorsteher hat, falls er nicht selbst die Polizeiverwaltung führt, den von dem beamteten Arzt getroffenen Anordnungen Folge zu leisten. Von den Anordnungen hat der beamtete Arzt der Polizeibehörde sofort schriftliche Mitteilung zu machen; sie bleiben so lange in Kraft, bis von der Polizeibehörde anderweitige Verfügung getroffen wird.

9. Für Ortschaften und Bezirke, welche von Milzbrand, Rotz, Ruhr oder Typhus befallen sind, und in welchen ein allgemeiner Leichenschauzwang nicht besteht, kann geeignetenfalls im Polizeiverordnungswege angeordnet werden, dass jede Leiche vor der Bestattung einer amtlichen Besichtigung (Leichenschau) womöglich durch einen Arzt zu unterwerfen ist.

10. Die Kreisärzte haben dem Regierungspräsidenten an jedem Dienstag eine Nachweisung über die in der vorhergehenden Woche amtlich gemeldeten Erkrankungen und Todesfälle an übertragbaren Krankheiten nach anliegendem Muster (Anlage 3) durch die Hand des Landrats, in Stadtkreisen der Ortspolizeibehörde, einzureichen.

Auf Grund dieser Nachweisungen haben die Regierungspräsidenten Wochennachweisungen über die in dem Regierungsbezirk vorgekommenen Erkrankungen und Todesfälle der bezeichneten Art nach anliegendem Muster (Anlage 4) aufstellen zu lassen und dem Minister der Medizinalangelegenheiten direkt und spätestens am Donnerstag jeder Woche einzureichen. Je eine Abschrift dieser Nachweisungen haben die Regierungspräsidenten gleichzeitig dem Oberpräsidenten, dem Generalkommando und dem Kaiserlichen Gesundheitsamte zu übersenden.

11. Für die bakteriologische Feststellung der übertragbaren Krankheiten und die im Verlauf der Krankheitsfälle erforderlichen weiteren bakteriologischen Untersuchungen sind von den Regierungspräsidenten aus der Zahl der unten aufgeführten Untersuchungsanstalten im voraus bestimmte Stellen zu bezeichnen. An diese ist das Untersuchungsmaterial unter tunlichster Beschleunigung zu senden.

Die endgültige Feststellung des Typhus in einer Ortschaft kann auch durch besondere Sachverständige erfolgen, welche vom Minister der Medizinalangelegenheiten an Ort und Stelle entsendet werden.

Das Ergebnis der Untersuchungen ist seitens der Untersuchungsstelle unverzüglich dem Einsender der Untersuchungsobjekte, bei positivem Ausfall der Untersuchung auch dem beamteten Arzt mitzuteilen. Hierbei ist dem beamteten Arzt zugleich die Wohnung des Kranken sowie der Name und die Wohnung des einsendenden Arztes zu benennen.

Die bakteriologischen Untersuchungen können in folgenden Untersuchungsanstalten geschehen:

1. dem Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin N. 39, Nordufer, Föhrerstrasse;

2. den bakteriologischen Untersuchungsstellen bei den Königlichen Regierungen (zur Zeit bestehen solche in Düsseldorf, Gumbinnen, Hannover, Koblenz, Köslin, Magdeburg, Marienwerder, Münster, Potsdam, Schleswig, Sigmaringen, Stettin, Stralsund, Trier und Wiesbaden);

3. den hygienischen Universitätsinstituten in Berlin, Bonn, Breslau, Göttingen, Greifswald, Halle a. S., Kiel, Königsberg;

4. dem Institut für experimentelle Therapie und Hygiene in Marburg i. H.;



5. den hygienischen Instituten in Beuthen O.-S. und Posen;
6. dem Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M.;
7. der bakteriologischen Untersuchungsanstalt in Saarbrücken;
8. den städtischen bakteriologischen Instituten in Charlottenburg, Cöln, Danzig, Dortmund und Stettin;
9. dem Institut für Hygiene und Bakteriologie in Gelsenkirchen;
10. bei Typhus ausserdem in denjenigen Untersuchungsanstalten, welche etwa für die Typhusbekämpfung besonders eingerichtet sind oder werden.

Die Regierungspräsidenten haben dafür Sorge zu tragen, dass zur Aufnahme von Untersuchungsobjekten geeignete Gefässe in entsprechender Anzahl an Stellen, welche den beamteten sowie den praktischen Aerzten bekannt zu geben sind (z. B. Apotheken), bereitgehalten und unentgeltlich abgegeben werden. Abdrücke der betreffenden Anweisungen zur Entnahme und Entsendung der Untersuchungsobjekte sind den Gefässen beizugeben.

12. Die Ortspolizeibehörden der Garnisonorte und derjenigen Orte, welche im Umkreise von 20 km von Garnisonorten oder im Gelände für militärische Uebungen gelegen sind, haben alsbald nach erlangter Kenntnis jeden ersten Fall einer anzeigepflichtigen übertragbaren Krankheit in dem betreffenden Orte sowie jeden in civilärztlicher Behandlung befindlichen Fall von Kindbettfieber, welcher in militärischen Dienstgebäuden untergebrachte Personen betrifft, der Militär- oder Marinebehörde mitzuteilen.

Ueber den weiteren Verlauf der Krankheit sind wöchentlich Zahlenübersichten der neu festgestellten Erkrankungs- und Todesfälle einzusenden. Jeder Mitteilung sind Angaben über die Wohnungen und die Gebäude, in welchen die Erkrankungen aufgetreten sind, sowie auch über die Arbeitsstätte des Erkrankten beizufügen.

Die Mitteilungen sind für Garnisonorte und für die in ihrem Umkreise von 20 km gelegenen Orte an den Kommandanten oder, wo ein solcher nicht vorhanden ist, an den Garnisonältesten, für Orte im militärischen Uebungsgelände an das Generalkommando zu richten.

Als Garnisonorte gelten alle die Orte, in welchen Truppenteile oder zum Bereiche der Heeres- oder Marineverwaltung gehörende sonstige Behörden (Bezirkskommandos, Kadetten- und andere Erziehungsanstalten, Genesungsheime u. dergl.) dauernd untergebracht sind.

Andererseits werden die zuständigen Militär- und Marinebehörden von allen in ihrem Dienstbereiche vorkommenden Erkrankungen und Todesfällen an einer anzeigepflichtigen Krankheit alsbald nach erlangter Kenntnis eine Mitteilung an die für den Aufenthaltsort des Erkrankten zuständige Ortspolizeibehörde machen. Jeder Mitteilung werden Angaben über das Militärgebäude oder die Wohnungen, in welchen die Erkrankungen aufgetreten sind, beigefügt werden.

Zu § 7. Ist die Anzeigepflicht auf eine der in dem § 1 nicht aufgeführten übertragbaren Krankheiten für einzelne Teile oder den ganzen Umfang der Monarchie ausgedehnt worden, so findet die Bestimmung zu § 4 entsprechende Anwendung. Wegen der Art der Ermittelung und Feststellung der ersten Fälle wird zugleich mit der Einführung der Anzeigepflicht für diese Krankheiten das Erforderliche angeordnet werden.

Zu § 8. Die in dem § 8 bei den einzelnen Krankheiten aufgeführten Absperrungs- und Aufsichtsmassregln bezeichnen vorbehaltlich der Bestimmung des § 9 das Höchstmass dessen, was bei den betreffenden Krankheiten im äussersten Fall polizeilich angeordnet werden darf.

Die Polizeibehörden sollen in der Regel nicht alle diese Massregeln in jedem



Falle zur Anwendung bringen, sondern sich auf diejenige beschränken, welche nach Lage des Falles ausreichend erscheinen, um eine Weiterverbreitung der Krankheit zu verhüten. Es ist von Wichtigkeit, dass die Aerzte diese Gesichtspunkte bereits bei den Vorschlägen berücksichtigen, welche sie den Polizeibehörden machen. Soweit bei Milzbrand und Rotz veterinärpolizeiliche Interessen berührt werden, hat der beamtete Arzt sich mit dem beamteten Tierarzt ins Benehmen zu setzen.

Bei der Auswahl der Massregeln ist einerseits nichts zu unterlassen, was zur Verhütung der Ausbreitung der Krankheit notwendig ist, andererseits aber dafür Sorge zu tragen, dass nicht durch Anwendung einer nach Lage des Falles zu weit gehenden Massregel unnötig in die persönlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse der Bevölkerung eingegriffen wird, oder vermeidbare Kosten entstehen.

2. Die getroffenen Anordnungen sind wieder aufzuheben:

bezüglich der kranken Personen

nach erfolgter Genesung, nach Ueberführung in das Krankenhaus oder nach dem Ableben des Kranken, in allen Fällen jedoch nur, nachdem die vorschriftsmässige Schlussdesinfektion stattgefunden hat;

bezüglich der krankheitsverdächtigen Personen bei Kindbettfieber, Rückfallfieber, Typhus und Rotz, wenn sich der Verdacht als begründet nicht herausgestellt hat; bei Typhus ist dies erst dann anzunehmen, wenn eine mindestens zweimalige bakteriologische Untersuchung negativ ausgefallen ist.

3. Im einzelnen gilt hinsichtlich der zu ergreifenden Massregeln folgendes:

I. Einer Beobachtung (§ 12 des Reichsgesetzes) können unterworfen werden:

1. kranke und krankheitsverdächtige Personen bei Körnerkrankheit, Rotz, Rückfallfieber und Typhus;

2. kranke, krankheitsverdächtige und ansteckungsverdächtige Personen, sofern sie gewerbsmässige Unzucht treiben, bei Syphilis, Tripper und Schanker;

3. ansteckungsverdächtige Personen bei Tollwut, d. h. solche Personen, welche von einem tollen oder tollwutverdächtigen Tiere gebissen worden sind.

Krank im Sinne des Gesetzes sind solche Personen, bei welchen eine der in dem § 1 aufgeführten Krankheiten festgestellt ist.

Krankheitsverdächtig sind solche Personen, welche unter Erscheinungen erkrankt sind, die den Ausbruch einer der in dem § 1 aufgeführten Krankheiten befürchten lassen.

Ansteckungsverdächtig sind solche Personen, bei welchen zwar Krankheitserscheinungen noch nicht vorliegen, bei denen aber infolge ihrer nahen Berührung mit Kranken die Besorgnis gerechtfertigt ist, dass sie den Ansteckungsstoff in sich aufgenommen haben.

Die Beobachtung hat in schonender Form und so zu geschehen, dass Belästigungen tunlichst vermieden werden. Sie wird, abgesehen von den erforderlichen bakteriologischen Untersuchungen, in der Regel darauf beschränkt werden können, dass durch einen Arzt oder eine sonst geeignete Person in angemessenen Zwischenräumen Erkundigungen über den Gesundheitszustand der betreffenden Person eingezogen werden. Die Dauer der zulässigen Beobachtung ansteckungsverdächtiger Personen richtet sich nach der Zeit, welche erfahrungsgemäss zwischen der Ansteckung und dem Ausbruch der Krankheit liegt. Sie beträgt bei Tollwut längstens ein Jahr.

Eine verschärfte Art der Beobachtung, verbunden mit Beschränkungen in der Wahl des Aufenthaltes oder der Arbeitsstätte, ist nur solchen Personen gegenüber zulässig, welche obdachlos oder ohne festen Wohnsitz sind oder berufs- oder gewohnheitsmässig umherziehen.

Anscheinend gesunde Personen, welche in ihren Ausleerungen die Erreger von



Diphtherie, übertragbarer Genickstarre, Ruhr oder Typhus ausscheiden („Bacillenträger"), sind auf die Gefahr, welche sie für ihre Umgebung bilden, aufmerksam zu machen und zur Befolgung der erforderlichen Desinfektionsmassnahmen anzuhalten.

II. Die Regierungspräsidenten können in Fällen dringender Gefahr für den Umfang ihres Bezirkes oder für Teile desselben im Polizeiverordnungswege vorschreiben, dass zureisende Personen, sofern sie sich innerhalb einer der Inkubationszeit entsprechend zu bestimmenden Frist vor ihrer Ankunft in Ortschaften oder Bezirken aufgehalten haben, in welchen Körnerkrankheit, Rückfallfieber oder Typhus ausgebrochen ist, nach ihrer Ankunft der Ortspolizeibehörde schriftlich oder mündlich zu melden sind (§ 13 des Reichsgesetzes).

Unter zureisenden Personen sind nicht nur ortsfremde Personen, die von auswärts eintreffen, sondern auch ortsangehörige Personen zu verstehen, die nach längerem oder kürzerem Verbleiben in einer von der betreffenden Krankheit betroffenen Ortschaft oder in einem solchem Bezirke nach Hause zurückkehren.

III. Einer Absonderung (§ 14 Abs. 2 des Reichsgesetzes) können unterworfen werden:

1. kranke Personen, und zwar:
   a) ohne Einschränkung bei übertragbarer Genickstarre, Ruhr und Tollwut; Erwachsene auch bei Diphtherie und Scharlach;
   b) bei Diphtherie und Scharlach unterliegen auch Kinder der Absonderung, jedoch mit der Massgabe, dass ihre Ueberführung in ein Krankenhaus oder in einen anderen geeigneten Unterkunftsraum gegen den Widerspruch der Eltern nicht angeordnet werden darf, wenn nach der Ansicht des beamteten Arztes oder des behandelnden Arztes eine ausreichende Absonderung in der Wohnung sichergestellt ist;
   c) kranke Personen, welche gewerbsmässig Unzucht treiben, bei Syphilis, Tripper und Schanker.
2. kranke und krankheitsverdächtige Personen bei Rotz, Rückfallfieber und Typhus.

Die Absonderung kranker und krankheitsverdächtiger Personen hat derart zu erfolgen, dass der Kranke mit andern als den zu seiner Pflege bestimmten Personen, dem Arzt oder dem Seelsorger nicht in Berührung kommt, und eine Verbreitung der Krankheit tunlichst ausgeschlossen ist. Angehörigen und Urkundspersonen ist, insoweit es zur Erledigung wichtiger und dringender Angelegenheiten geboten ist, der Zutritt zu dem Kranken unter Beobachtung der erforderlichen Massregeln gegen eine Weiterverbreitung der Krankheit gestattet.

Die Absonderung ist womöglich in der Behausung des Kranken durchzuführen; in Fällen aber, wo dies nach den Verhältnissen nicht möglich, ist durch entsprechende Vorstellungen nach Möglichkeit dafür zu sorgen, dass der Kranke sich freiwillig in ein geeignetes Krankenhaus überführen lässt. Dies gilt namentlich von solchen Kranken, welche sich in engen, dicht bevölkerten Wohnungen, in öffentlichen Gebäuden, Schulen, Kasernen, Gefängnissen u. s. w. oder in Räumen neben Milch- und Speisewirtschaften oder auf Gehöften, welche Milchlieferungen besorgen, befinden, sowie von Personen, welche kein besonderes Pflegepersonal zur Verfügung haben, sondern von ihren zugleich anderweitig in Anspruch genommenen Angehörigen gepflegt werden müssen.

Werden auf Erfordern der Polizeibehörde in der Behausung des Kranken die nach dem Gutachten des beamteten Arztes zum Zwecke der Absonderung notwendigen Einrichtungen nicht getroffen, so kann, falls der beamtete Arzt es für unerlässlich und der behandelnde Arzt es ohne Schädigung des Kranken für zulässig erklärt, die Ueber-

führung des Kranken in ein geeignetes Krankenhaus oder in einen anderen geeigneten Unterkunftsraum angeordnet werden.

Geht die Krankheit einer wegen Ruhr oder Typhus abgesonderten Person in Genesung über, so ist die Absonderung nicht eher aufzuheben, als bis sich die Stuhlentleerungen des Kranken bei zwei, durch den Zeitraum einer Woche von einander getrennten bakteriologischen Untersuchungen als frei von Ruhr- bezw. Typhusbacillen erwiesen haben. Ist dies jedoch nach Ablauf von 10 Wochen, vom Beginn der Erkrankung ab gerechnet, noch nicht der Fall, so ist die Absonderung zwar aufzuheben, der Kranke aber als Bacillenträger zu behandeln.

Zur Beförderung von Personen, welche nach den Bestimmungen des Gesetzes abgesondert werden können, sollen dem öffentlichen Verkehre dienende Beförderungsmittel (Droschken, Strassen- oder Eisenbahnwagen u. dergl.) in der Regel nicht benutzt werden.

Soll dennoch ein derartiger Kranker oder Krankheitsverdächtiger ausnahmsweise mit der Eisenbahn befördert werden, so darf dies von der Polizeibehörde nur unter der Bedingung gestattet werden, dass der Person ein zuverlässiger Begleiter beigegeben wird. Auch hat die Polizeibehörde den Transport dem Bahnhofsvorstand der Abfahrts- sowie demjenigen der Bestimmungsstation rechtzeitig vorher unter Angabe von Tag und Stunde der Abfahrt und der Ankunft anzuzeigen. Der Bahnhofsvorstand der Abgangsstation hat dem Zugführer und dem Schaffner des Wagenabteils, in welchem die Person befördert werden soll, in einer für dieselbe schonenden Form von der Art der Erkrankung Kenntnis zu geben.

Das betreffende Wagenabteil und der Abort sind alsbald vorschriftsmässig zu desinficieren.

Es ist schon in seuchenfreien Zeiten darauf hinzuwirken, dass wenigstens in den grösseren Städten zur Beförderung der Kranken geeignete, aussen und innen desinficierbare Fuhrwerke von Fuhrherren, Vereinen oder aus öffentlichen Mitteln bereit gehalten werden.

Dem Führer des Wagens ist nach jeder Benutzung durch einen Kranken seitens der Ortspolizeibehörde ein Schein über die Ausführung des Transports auszuhändigen, welcher binnen 24 Stunden, mit einem Ausweis über die Ausführung der Desinfektion des Fuhrwerks versehen, an die Ortspolizeibehörde zurückzugeben ist.

IV. Wohnungen oder Häuser, in welchen an Rückfallfieber oder Typhus erkrankte Personen sich befinden, können kenntlich gemacht werden (§ 14 Abs. 4. des Reichsgesetzes).

Dies hat bei Tage durch eine gelbe Tafel mit dem Namen der betreffenden Krankheit, bei Nacht durch eine gelbe Laterne zu geschehen, welche an einer in die Augen fallenden Stelle anzubringen sind.

Ungeachtet der Schwierigkeiten, mit welchen die erfolgreiche Durchführung unter Umständen, z. B. in Grossstädten, verbunden sein mag, wird doch geeignetenfalls von dieser Massnahme, namentlich in Ortschaften mit dicht zusammenwohnender Bevölkerung, z. B. in Industriegebieten, Gebrauch gemacht werden müssen.

V. Für das berufsmässige Pflegepersonal können Verkehrsbeschränkungen angeordnet werden bei Diphtherie, Kindbettfieber, Rückfallfieber, Scharlach und Typhus (§ 14 Abs. 5 des Reichsgesetzes).

Diese Beschränkungen werden in der Regel darin zu bestehen haben, dass Pflegepersonen, welche einen mit einer dieser Krankheiten behafteten Kranken in Pflege haben, nicht gleichzeitig eine andere Pflege übernehmen dürfen, dass sie während der Pflege ein waschbares Ueberkleid zu tragen, die Desinfektionsvorschriften gewissenhaft zu befolgen und den Verkehr mit anderen Personen und in öffentlichen Lokalen tunlichst zu meiden haben.



Geben sie die Pflege des Kranken auf, so ist ihnen zu untersagen, die Pflege eines anderen Kranken zu übernehmen, bevor sie sich selbst, ihre Wäsche und Kleidung einer gründlichen Reinigung und Desinfektion unterzogen haben.

VI. Für Ortschaften und Bezirke, welche von Diphtherie, Milzbrand, Scharlach oder Typhus befallen sind, können hinsichtlich der gewerbsmässigen Herstellung, Behandlung und Aufbewahrung, sowie hinsichtlich des Vertriebes von Gegenständen, welche geeignet sind, die Krankheit zu verbreiten, eine gesundheitspolizeiliche Ueberwachung und die zur Verhütung der Verbreitung der Krankheit erforderlichen Massregeln angeordnet, auch können Gegenstände der bezeichneten Art vorübergehend vom Gewerbebetriebe im Umherziehen ausgeschlossen werden (§ 15 Ziff. 1 und 2 des Reichsgesetzes).

Von den hierher gehörigen Betrieben kommen namentlich in Betracht: Vorkosthandlungen, Molkereien, Milch- und Speisewirtschaften, Ess- und Delikatesswarenhandlungen, Bäckereien, Konditoreien, sowie Lumpenhandlungen bei Diphtherie und Scharlach, die drei erstgenannten Betriebe auch bei Typhus; Abdeckereien, Bürsten- und Pinselfabriken, Gerbereien, Lumpenhandlungen, Papierfabriken, Rosshaarspinnereien, Schlächtereien und Wollsortierereien bei Milzbrand.

Mit dem Zeitpunkte, in welchem der Kranke in ein Krankenhaus übergeführt und die Wohnung wirksam desinficiert ist, sind die Beschränkungen unverzüglich wieder aufzuheben.

VII. Für Ortschaften und Bezirke, in welchen Rückfallfieber, Ruhr oder Typhus aufgetreten ist, kann die Abhaltung von Märkten, Messen und anderen Veranstaltungen, welche eine Ansammlung grösserer Menschenmengen mit sich bringen, verboten oder beschränkt werden, sobald die Krankheit einen epidemischen Charakter angenommen hat.

Vor Erlass derartiger Anordnungen ist sorgfältig zu prüfen, ob die Grösse der abzuwendenden Gefahr mit den damit verbundenen wirtschaftlichen Nachteilen für die Bevölkerung in einem entsprechendem Verhältnisse steht.

VIII. Jugendliche Personen aus Behausungen, in welchen eine Erkrankung an Diphtherie, Rückfallfieber, Ruhr, Scharlach oder Typhus vorgekommen ist, müssen, soweit und solange eine Weiterverbreitung der Krankheit aus diesen Behausungen durch sie zu befürchten ist, vom Schul- und Unterrichtsbesuche ferngehalten werden (§ 16 des Reichsgesetzes). Dies hat tunlichst auch bei Erkrankungen übertragbarer Genickstarre zu geschehen.

Auch ist darauf hinzuwirken, dass der Verkehr dieser Personen mit anderen Kindern, insbesondere auf öffentlichen Strassen und Plätzen, möglichst eingeschränkt wird.

Von jeder Fernhaltung einer Person von dem Schul- und Unterrichtbesuche hat die Polizeibehörde dem Vorsteher der Schule (Direktor, Rektor, Hauptlehrer, ersten Lehrer, Vorsteherin u. s. w.) unverzüglich Mitteilung zu machen.

Diese Bestimmungen finden auch auf Erziehungsanstalten, Kinderbewahranstalten, Spielschulen, Warteschulen, Kindergärten, Krippen u. dergl. Anwendung.

Wenn eine im Schulhause wohnhafte Person an einer der vorbezeichneten Krankheiten erkrankt, so wird die Schulbehörde die Schule unverzüglich zu schliessen haben, falls der Kranke nicht wirksam abgesondert werden kann.

Kommt eine solche Krankheit in Pensionaten, Konvikten, Alumnaten, Internaten u. dergl. zum Ausbruch, so sind die Erkrankten mit besonderer Sorgfalt abzusondern und erforderlichenfalls unverzüglich in ein geeignetes Krankenhaus oder in einen anderen geeigneten Unterkunftsraum überzuführen. Bei Diphtherie, übertragbarer Genickstarre und Scharlach ist darauf hinzuwirken, dass diejenigen Zöglinge, welche mit Erkrankten in Berührung gewesen sind, täglich mehrmals Rachen und Nase mit

einem desinficierenden Mundwasser ausspülen. Auch ist denjenigen Zöglingen, welche mit Diphtheriekranken in Berührung gekommen sind, dringend anzuraten, sich durch Einspritzung von Diphtherieheilserum gegen die Krankheit immunisieren zu lassen.

Während der Dauer und unmittelbar nach dem Erlöschen der Krankheit empfiehlt es sich, dass der Anstaltsvorstand nur solche Zöglinge aus der Anstalt vorübergehend oder dauernd entlässt, welche nach ärztlichem Gutachten gesund, und in deren Absonderungen die Erreger der Krankheit bei der bakteriologischen Untersuchung nicht nachgewiesen sind.

IX. In Ortschaften, welche von Ruhr oder Typhus befallen oder bedroht sind, sowie in deren Umgebung, kann die Benutzung von Brunnen, Teichen, Seen, Wasserläufen, Wasserleitungen, sowie der dem öffentlichen Gebrauche dienenden Bade-, Schwimm-, Wasch- und Bedürfnisanstalten verboten oder beschränkt werden (§ 17 des Reichsgesetzes).

Vor dem Erlass einer solchen Anordnung ist sorgfältig zu prüfen, ob die betreffende Anlage ihrer Lage, Bauart und Einrichtung nach geeignet ist, zur Verbreitung der Krankheit beizutragen. Die Entscheidung hierüber ist nicht ohne vorherige Anhörung des beamteten Arztes zu treffen. In Zweifelsfällen ist eine bakteriologische Untersuchung zu veranlassen.

X. Die gänzliche oder teilweise Räumung von Wohnungen und Gebäuden, in denen Erkrankungen an Rückfallfieber, Ruhr oder Typhus vorgekommen sind, kann, insoweit der beamtete Arzt es zur wirksamen Bekämpfung der Krankheit für unerlässlich erklärt, angeordnet werden. Den betroffenen Bewohnern ist anderweit geeignete Unterkunft unentgeltlich zu bieten (§ 18 des Reichsgesetzes).

Diese einschneidende, nicht selten erhebliche Aufwendungen bedingende Massregel darf nur ausnahmsweise in Fällen dringender Not, z. B. dann angeordnet werden, wenn die betreffenden Wohnungen und Gebäude so schlecht gehalten oder so überfüllt sind, dass sie die Bildung eines Seuchenherdes veranlasst haben oder befürchten lassen.

XI. Für Gegenstände und Räume, von denen anzunehmen ist, dass sie mit dem Krankheitsstoffe behaftet sind, kann eine Desinfektion angeordnet werden. Ist die Desinfektion nicht ausführbar, oder im Verhältnis zum Werte der Gegenstände zu kostspielig, so kann die Vernichtung angeordnet werden (§ 19, Abs. 1 und 3 des Reichsgesetzes).

Für die Ausführung der Desinfektion ist die anliegende Desinfektionsanweisung (Anlage 5) massgebend.

Es empfiehlt sich, in Gemeinden und weiteren Kommunalverbänden, welche das Desinfektionswesen regeln, im Benehmen mit dem beamteten Arzte Desinfektionsordnungen zu erlassen; diese bedürfen der Genehmigung des Regierungspräsidenten.

Abgesehen von der Wäsche, Kleidung, den persönlichen Gebrauchsgegenständen und (ausser bei der Körnerkrankheit) dem Wohnzimmer des Kranken sind bei der Desinfektion besonders zu berücksichtigen:

der Nasen- und Rachenschleim, sowie die Gurgelwässer bei Diphtherie, Genickstarre, Lungen- und Kehlkopftuberkulose und Scharlach,
die Stuhlentleerungen bei Ruhr und Typhus,
der Harn bei Typhus,
die eitrigen Absonderungen und Verbandmittel bei Kindbettfieber, Milzbrand und Rotz.

Es ist regelmässig anzuordnen und sorgfältig darüber zu wachen, dass nicht nur nach der Genesung oder dem Tode des Erkrankten eine sogenannte Schlussdesinfektion stattfindet, sondern dass während der ganzen Dauer der Krankheit die Vorschriften der

Desinfektionsanweisung über die Ausführung der Desinfektion am Krankenbett peinlich befolgt werden. Es ist Aufgabe der Polizeibehörden und der beamteten Aerzte, die Bevölkerung hierauf bei jeder sich darbietenden Gelegenheit hinzuweisen.

Die angeordneten Desinfektionsmassnahmen sind, soweit tunlich, durch staatlich geprüfte und amtlich bestellte Desinfektoren auszuführen, jedenfalls aber durch derartige sachverständige Personen zu überwachen.

XII. Für die Aufbewahrung, Einsargung, Beförderung und Bestattung der Leichen von Personen, welche an Diphtherie, Ruhr, Scharlach, Typhus, Milzbrand oder Rotz gestorben sind, können besondere Vorsichtsmassregeln angeordnet werden (§ 21 des Reichsgesetzes).

Als solche kommen in Betracht:

Einhüllen der Leichen in Tücher, welche mit einer desinficierenden Flüssigkeit getränkt sind, baldige Einsargung, Füllung des Sargbodens mit einem aufsaugenden Stoffe, baldige Schliessung des Sarges, Ueberführung des Sarges in ein Leichenhaus oder einen anderen geeigneten Absonderungsraum, Verbot der Ausstellung der Leiche im Sterbehause oder im offenen Sarge, Beschränkung des Leichengefolges, Verbot der Leichenschmäuse, baldige Bestattung, Befolgung der Desinfektionsmassregeln seitens der Leichenträger.

Das Betreten des Sterbehauses, die Begleitung der Leichen der an Diphtherie oder Scharlach verstorbenen Personen durch Schulkinder und das Singen der Schulkinder am offenen Grabe ist zu verbieten.

Zu § 9. 1. Die zwangsweise Anhaltung zur ärztlichen Behandlung von Personen, welche an Körnerkrankheit leiden, soll nur in Orten und in Bezirken geschehen, in welchen eine planmässige Bekämpfung der Körnerkrankheit stattfindet.

Die zwangsweise Behandlung kann in öffentlichen ärztlichen Sprechstunden oder in einem geeigneten Krankenhause stattfinden, die Unterbringung in einem Krankenhause jedoch nur dann, wenn zur Heilung des Falles die Vornahme einer Operation erforderlich ist. Die Vornahme einer solchen ist nur mit Zustimmung des Kranken zulässig.

Findet die Behandlung in einer öffentlichen Sprechstunde statt, so können die Kranken angehalten werden, sich an bestimmten Orten zu bestimmten Tagen und Stunden zur Untersuchung einzufinden.

2. Personen, welche gewerbsmässig Unzucht treiben, sind anzuhalten, sich an bestimmten Orten und zu bestimmten Tagen und Stunden zur Untersuchung einzufinden. Wird bei dieser Untersuchung festgestellt, dass sie an Syphilis, Tripper oder Schanker leiden, so sind sie anzuhalten, sich ärztlich behandeln zu lassen.

Es empfiehlt sich, durch Einrichtung öffentlicher ärztlicher Sprechstunden diese Behandlung möglichst zu erleichtern. Können die betreffenden Personen nicht nachweisen, dass sie diese Sprechstunden in dem erforderlichen Umfange besuchen, oder besteht begründeter Verdacht, dass sie trotz ihrer Erkrankung weiter der gewerbsmässigen Unzucht nachgehen, so sind sie unverzüglich in ein geeignetes Krankenhaus überzuführen und aus demselben nicht zu entlassen, bevor sie geheilt sind.

Zu § 12. 1. Die Ermittelung der Krankheit und die Ausführung der nach Massgabe dieser Anweisung zu ergreifenden Schutzmassregeln liegt, insoweit davon

1. dem aktiven Heere oder der aktiven Marine angehörende Militärpersonen,
2. Personen, welche in militärischen Dienstgebäuden oder auf den zur Kaiserlichen Marine gehörigen oder von ihr gemieteten Schiffen und Fahrzeugen untergebracht sind,
3. marschierende oder auf dem Transporte befindliche Militärpersonen und Truppenteile des Heeres und der Marine sowie die Ausrüstungs- und Gebrauchsgegenstände derselben,



4. ausschliesslich von der Militär- oder Marineverwaltung benutzte Grundstücke und Einrichtungen

betroffen werden, den Militär- und Marinebehörden ob.

2. Für den Eisenbahnverkehr sowie für Schiffahrtsbetriebe, welche im Anschluss an den Eisenbahnverkehr geführt werden und der Eisenbahnaufsichtsbehörde unterstellt sind, liegt die Ausführung der zu ergreifenden Schutzmassregeln ausschliesslich den Eisenbahnbehörden ob.

Zu § 13 Abs. 2. Sollen an Stelle der beamteten Aerzte im Falle ihrer Behinderung oder aus sonstigen dringenden Gründen zur Bekämpfung übertragbarer Krankheiten andere Aerzte zugezogen werden, so ist meine Entscheidung einzuholen. Im Falle dringender Notwendigkeit ist ein entsprechender Antrag vom Regierungspräsidenten telegraphisch zu stellen. Dabei sind in erster Linie solche Aerzte in Vorschlag zu bringen, welche die kreisärztliche Prüfung mit Erfolg abgelegt haben.

Zu §§ 14—20. Die vorliegenden Paragraphen machen den Polizeibehörden ein Handeln von Amts wegen in zwei Fällen zur Pflicht:

1. Wird eine der Invalidenversicherung unterliegende Person einer mit Beschränkung der Wahl des Aufenthaltsortes oder der Arbeitsstätte verbundenen Beobachtung oder einer Absonderung unterworfen, weil sie an Aussatz, Cholera, Fleckfieber, Gelbfieber, Pest oder Pocken erkrankt oder der Erkrankung oder Ansteckung an einer dieser Krankheiten verdächtig ist, so hat die Polizeibehörde, sofern die Person nicht während der Dauer jener Massregel aus öffentlichen Mitteln verpflegt wird, die ihr gebührende Entschädigung wegen des entgangenen Arbeitsverdienstes alsbald festzusetzen. Ein Antrag ist nicht abzuwarten.

Die Entschädigung beträgt für jeden Arbeitstag den dreihundertsten Teil des für die Invalidenversicherung massgebenden Jahresarbeitsverdienstes (§ 34 des Invalidenversicherungsgesetzes), abzüglich des der abgesonderten oder beobachteten Person etwa seitens einer Krankenkasse im Sinne des Krankenversicherungsgesetzes gewährten gesetzlichen Krankengeldes oder abzüglich des von ihr trotz der polizeilichen Beschränkungen etwa erzielten Arbeitsverdienstes.

Die erfolgte Feststellung der Entschädigung ist sowohl der entschädigungsberechtigten Person als auch derjenigen Behörde zuzustellen, welche den nach § 26 Abs. 2 des Gesetzes in Betracht kommenden zahlungspflichtigen Verband vertritt.

2. Will die Polizeibehörde Gegenstände, von denen anzunehmen ist, dass sie mit dem Krankheitsstoff von Aussatz, Cholera, Fleckfieber, Gelbfieber, Pest, Pocken, Diphtherie, Genickstarre, Kindbettfieber, Körnerkrankheit, Lungen- oder Kehlkopftuberkulose, Rückfallfieber, Ruhr, Scharlach, Typhus, Milzbrand oder Rotz behaftet sind, vernichten lassen, so hat sie ihren gemeinen Wert vor der Vernichtung durch zwei Sachverständige im Sinne der §§ 21 und 22 des Gesetzes abschätzen zu lassen. Wenn tunlich, ist der Eigentümer oder Inhaber der Gegenstände zuzuziehen und anzuhören. Die Sachverständigen sind anzuhalten, dass sie der Polizeibehörde eine von ihnen unterzeichnete Urkunde über die Schätzung zugehen lassen.

Ebenso ist zu verfahren, wenn bei der Desinfektion eines Gegenstandes, von welchem anzunehmen war, dass er mit dem Krankheitsstoff einer der benannten Krankheiten behaftet sei, der Gegenstand so beschädigt worden ist, dass er zu seinem bestimmungsgemässen Gebrauch nicht weiter verwendet werden kann. In diesem Falle ist die Abschätzung vor der Rückgabe des Gegenstandes an den Empfangsberechtigten herbeizuführen.

Die Abschätzung vernichteter oder durch Desinfektion gebrauchsunfähig gewordener Gegenstände darf nur unterbleiben, wenn von vornherein feststeht, dass ein Entschädigungsanspruch ausgeschlossen ist (vgl. die §§ 32 und 33 des Reichsgesetzes),

oder wenn der Berechtigte auf eine Entschädigung verzichtet oder sich mit der Polizeibehörde über die Höhe des Schadenersatzes geeinigt hat.

Ein Entschädigungsanspruch ist ausgeschlossen, wenn

a) die betreffenden Gegenstände im Eigentume des Reichs, eines Bundesstaats oder einer kommunalen Körperschaft sich befinden, oder wenn sie trotz Verbotes ein- oder ausgeführt sind;

b) der Entschädigungsberechtigte die Gegenstände oder einzelne derselben an sich gebracht hatte, obwohl er wusste oder den Umständen nach annehmen musste, dass dieselben bereits mit dem Krankheitsstoffe behaftet, oder dass sie auf polizeiliche Anordnung zu desinficieren waren, oder wenn er zur Desinfektion durch eine Zuwiderhandlung gegen seuchenrechtliche Vorschriften Veranlassung gegeben hat. Ferner ist, wenn es sich um Diphtherie, Genickstarre, Kindbettfieber, Körnerkrankheit, Lungen- oder Kehlkopftuberkulose, Rückfallfieber, Ruhr, Scharlach, Typhus, Milzbrand, Rotz handelt, eine Entschädigung nicht zu zahlen, wenn der Beschädigte den Verlust ohne Beeinträchtigung des für ihn und seine Familie notwendigen Unterhalts zu tragen vermag.

Ist die Schätzungsurkunde bei der Polizeibehörde eingegangen, so ist nichts Weiteres zu veranlassen, falls nicht ein Antrag auf Entschädigung von Seiten des Eigentümers des vernichteten oder beschädigten Gegenstandes oder desjenigen, in dessen Gewahrsam sich derselbe vor der Vernichtung oder zur Zeit der Desinfektion befand, gestellt wird. Ist die Antragsfrist gewahrt, so erfolgt die Feststellung der Entschädigung, andernfalls Ablehnung wegen Fristversäumnis. Der Bescheid ist dem Antragsteller zuzustellen.

Zu § 25. 1. Als amtliche Beteiligung gilt jede Beteiligung des beamteten Arztes, welche ihm durch Gesetz, Dienstanweisung oder durch Einzelauftrag der vorgesetzten Dienstbehörde übertragen ist. Hierher gehört insbesondere seine Tätigkeit gemäss §§ 6—9, 14 Abs. 2 und 3, § 18 des Reichsgesetzes und § 6 Abs. 1—3, § 8 No. 1 und 3 des gegenwärtigen Gesetzes.

2. Aerzte, welche gemäss § 6 Abs. 4 des gegenwärtigen Gesetzes mit Feststellung von Diphtherie, Körnerkrankheit oder Scharlach beauftragt worden sind, haben gemäss § 2 der Gebührenordnung für approbierte Aerzte und Zahnärzte vom 15. Mai 1896 nur Anspruch auf Vergütung nach den niedrigsten Sätzen, da die Zahlung aus Staatsfonds erfolgt.

Die Polizeibehörden haben die bei ihnen infolge der Zuziehung von Aerzten behufs Feststellung einer dieser Krankheiten eingehenden Forderungsnachweise mit einer Bescheinigung darüber, dass es sich um eine Feststellung im Sinne des § 6 Abs. 4 handelt, dem Landrat einzureichen. Dieser veranlasst eine Prüfung des Forderungsnachweises durch den Kreisarzt und reicht demnächst die Nachweisung gesammelt in der Zeit zwischen dem 1. und 15. Tage jedes Kalendervierteljahres dem Regierungspräsidenten ein.

Die Zahlung an den Arzt hat durch die Ortspolizeibehörde, welche ihn zugezogen hat, zu erfolgen.

Ist der Vorschrift zu § 6 unter No. 5 zuwider von der Ortspolizeibehörde nicht der nächsterreichbare Arzt zugezogen worden, und sind hierdurch Mehrkosten entstanden, so hat der Regierungspräsident zu prüfen, ob diese Abweichung gerechtfertigt erscheint. Ist dies nicht der Fall, so ist der Ortspolizeibehörde nur derjenige Betrag zu erstatten, welcher im Falle der Zuziehung des nächsterreichbaren Arztes entstanden sein würde.

Zu § 27. I. Will eine Gemeinde wegen der ihr in einem Etatsjahre erwachsenen



Kosten einen Erstattungsanspruch auf Grund dieser Vorschrift erheben, so hat alsbald nach Ablauf dieses Etatsjahres der Gemeindevorstand eine Nachweisung an den Vorsitzenden des Kreisausschusses einzureichen, aus welcher sich ergibt:

1. die Einwohnerzahl, berechnet nach der letzten Volkszählung;
2. die Art und Höhe der hierher gehörigen Kosten; dabei ist streng darauf zu achten, dass nur die nach §§ 26 und 27 des Gesetzes den Gemeinden zur Last fallenden Kosten Aufnahme finden, nicht aber die aus § 29 ihnen erwachsenden oder solche Kosten, welche anderen Trägern rechtlich obliegen;
3. die in der Gemeinde umlagefähigen Sollbeträge an Einkommensteuer, einschliesslich der fingierten Normalsteuersätze, sowie an Grund-, Gebäude-, Gewerbe- und Betriebssteuer;
4. das etatsmässige direkte Gemeindesteuersoll—d.h. der ziffernmässige Betrag der Zuschläge zur Einkommen-, Grund-, Gebäude-, Gewerbe und Betriebssteuer bezw. der veranlagten besonderen direkten Gemeindesteuern;
5. die Art, der Umfang und der Geldwert der Naturaldienste, welche etatsmässig oder nach den Gemeindebeschlüssen zu leisten waren;
6. falls die Schulabgaben nicht bereits in den allgemeinen Gemeindeabgaben enthalten, sondern als Societätslasten erhoben worden sind, die Höhe der etatsmässigen Schulabgaben.

Die Angabe zu 2 ist durch die betreffenden Rechnungsbeläge, die Angaben zu 3—6 durch den Gemeindehaushaltsetat bezw. Schulhaushaltsetat des Jahres, in welchem die Kosten entstanden sind, sowie durch eine Bescheinigung des Gemeindevorstandes, dass die Anforderung an Gemeindesteuern, Naturaldiensten und gegebenenfalls Schulabgaben in der angegebenen Höhe bezw. Bewertung für das genannte Jahr tatsächlich erfolgt ist, zu belegen.

II. Für einen Gutsbezirk, welcher einen entsprechenden Erstattungsantrag stellen will, hat der Gutsbesitzer gleichfalls alsbald nach Ablauf des betreffenden Etatsjahres eine Nachweisung an den Vorsitzenden des Kreisausschusses einzureichen, aus welcher sich ergibt:

1. die Höhe der hierhergehörigen Kosten (vgl. unter I, 2);
2. die Höhe der Einkommensteuer und Ergänzungssteuer sowie der staatlich veranlagten Realsteuern des Besitzers des Gutsbezirkes;
3. die Höhe der Kreis- und Amtsabgaben, zu welchen der Besitzer herangezogen worden ist;
4. die Höhe der kommunalen Aufwendungen des Gutsbesitzers für Volksschule, Armen- und Wegewesen, einschliesslich der gesondert nachzuweisenden und zu schätzenden Naturallasten;
5. im Falle des Bestehens statutarischer Bestimmungen über die Beteiligung von Gutsinsassen an den Kosten der Seuchenpolizei (§ 28 des gegenwärtigen Gesetzes) die Höhe dieser Beträge sowie die Belastung der Gutsinsassen mit Armen- (§ 8 Abs. 2 des Gesetzes vom 8. März 1871 G. S. S. 130—), Schul-, Kreis- und Provinziallasten.

Die Angaben zu 1 sind durch die Rechnungsbeläge, die Angaben zu 2 und 3 durch die Veranlagungsschreiben, diejenigen zu 5 durch die Einnahmebeläge zu begründen, die sonstigen Angaben sind von dem Gutsvorsteher, und wenn dieser selbst der Gutsbesitzer ist, von seinem Stellvertreter, als der Wahrheit entsprechend zu bescheinigen. Alle Angaben haben sich auf dasjenige Etatsjahr zu beziehen, in welchem die Kosten (zu I) entstanden sind.

III. Nach Prüfung der Unterlagen hat der Vorsitzende des Kreisausschusses das Weitere bezüglich der Herbeiführung eines Beschlusses über die teilweise Erstattung

der Kosten durch den Kreis zu veranlassen. Dabei hat im Falle eines von einem Gutsbezirk ausgehenden Antrages tunlichst eine entsprechende Anwendung der Abs. 1 und 2 des § 27 zu erfolgen.

IV. Ist eine Erstattung seitens des Kreises an eine Stadt- oder Landgemeinde erfolgt, so reicht der Vorsitzende des Kreisausschusses die gesamten Unterlagen an den Regierungspräsidenten mit dem Antrage auf Erstattung der Hälfte der gezahlten Summe ein. Der Regierungspräsident hat dem Antrage stattzugeben, soweit eine genaue Prüfung der Unterlagen die Berechtigung der vom Kreise gezahlten Erstattungssumme ergibt.

Wird gegen einen Kreis von einer Gemeinde Klage im Verwaltungsstreitverfahren gemäss Abs. 4 des § 27 erhoben, so hat der Kreis die Beiladung des Regierungspräsidenten als Vertreter des Fiskus zu beantragen. Sollte der Kreis dies verabsäumen, so wird sich die Beiladung von Amts wegen gemäss § 70 des Landesverwaltungsgesetzes empfehlen. Ist die Zahlungspflicht des Kreises nach Beiladung des Regierungspräsidenten durch rechtskräftiges Urteil festgestellt, so genügt lediglich die Vorlegung einer mit der Bescheinigung der Rechtskraft versehenen Urteilsausfertigung. In diesem Falle hat die Erstattung der Hälfte der im Urteil festgestellten Summe ohne weiteres zu erfolgen.

V. Hat ein Kreis einem Gutsbezirk auf Grund des § 27 Abs. 5 eine Zahlung geleistet, so ist dem Antrage auf Erstattung der Hälfte ein eingehender Nachweis darüber beizufügen, dass der Gutsbezirk tatsächlich leistungsunfähig ist, und dass sich die Beihilfe in denjenigen Grenzen gehalten hat, innerhalb deren ein Erstattungsanspruch seitens einer Landgemeinde unter 5000 Einwohnern nach den Vorschriften des § 27 Abs. 1 besteht. Nur insoweit diese Nachweise als erbracht zu erachten sind, hat der Regierungspräsident dem Erstattungsantrage stattzugeben.

Zu § 29. Einrichtungen im Sinne des § 29 sind lediglich solche, welche zur Durchführung der in dem § 8 des gegenwärtigen Gesetzes in Verbindung mit den §§ 12—19 und 21 des Reichsgesetzes vorgesehenen Schutzmassregeln erforderlich sind, als insbesondere: Beobachtungs- und Absonderungsräume, Unterkunftsstätten für Kranke, Desinfektionsapparate, Beförderungsmittel für Kranke und Verstorbene, Räume zur Aufbewahrung von Leichen und Beerdigungsplätze, sei es, dass diese Einrichtungen dauernd, sei es, dass sie nur vorübergehend für die Dauer einer Krankheitsgefahr getroffen werden. Nicht dagegen gehören hierher die der regelmässigen Krankenpflege dienenden oder die im § 35 des Reichsgesetzes aufgeführten Einrichtungen zur allgemeinen Verbesserung der hygienischen Verhältnisse (Versorgung mit Trink- oder Wirtschaftswasser, Fortschaffung der Abfallstoffe).

Da die Einrichtungen im Sinne des § 29 für einzelne kleinere Gemeinden unverhältnismässig hohe Aufwendungen erfordern würden und vielfach unbeschadet ihrer Wirksamkeit für eine grössere Anzahl von Gemeinden zusammen getroffen werden können, so wird es in der Regel zweckmässig sein, dass entweder nach Massgabe der bestehenden Vorschriften Zweckverbände zu diesem Behufe gebildet werden, oder dass die Kreise von der in Abs. 2 ausdrücklich anerkannten Befugnis Gebrauch machen, wie dies bereits bisher in weitem Umfange geschehen ist.

Wegen der Bereitstellung von Baracken durch den Preussischen Landesverein vom Roten Kreuz bei Epidemien von Aussatz, Cholera, Fleckfieber, Gelbfieber, Pest, Pocken, Diphtherie, Körnerkrankheit, Ruhr, Scharlach und Typhus verweise ich auf die zufolge des Ministerialerlasses vom 25. März 1905 hierüber abgeschlossenen Verträge.

Zu § 30. Die Kommunalaufsichtsbehörden haben beizeiten dafür Sorge zu tragen, dass der Bedarf an Unterkunftsräumen, Aerzten, Pflegepersonal, Arznei-, Desinfektions-

und Beförderungsmitteln für Kranke und Verstorbene durch freiwillige Beschaffung seitens der Kommunalverbände, namentlich der Kreise, sichergestellt wird.

In grösseren Ortschaften ist auf die Errichtung von öffentlichen Desinfektionsanstalten, in welchen die Anwendung von Wasserdampf als Desinfektionsmittel erfolgen kann, hinzuwirken, sofern solche Anstalten nicht bereits in genügender Anzahl vorhanden sind.

Die Ausbildung eines geschulten Desinfektionspersonals ist ebenfalls rechtzeitig vorzubereiten.

Wird ein Einverständnis mit dem Kreise oder mit der Gemeinde nicht erzielt, so hat die Aufsichtsbehörde die Anordnung gemäss § 30 auf das Mass des unbedingt Erforderlichen zu beschränken und dabei in ihrer Anforderung nicht weiter zu gehen, als nach ihrem pflichtmässigen Ermessen die Gemeinde vermöge ihrer Finanzkraft zu leisten vermag.

Zu § 31. Ist im Beschlussverfahren eine Einrichtung zur Bekämpfung übertragbarer Krankheiten, deren Beschaffung die Kommunalaufsichtsbehörde angeordnet hat, als nötig anerkannt, andererseits aber die Leistungsfähigkeit der Gemeinde verneint, oder deren Leistung niedriger bemessen worden, als dass damit die Anordnung durchgeführt werden könnte, so hat die Kommunalaufsichtsbehörde vor weiterer Veranlassung jedesmal an mich zu berichten.

Zu § 32. Von der Befugnis zur sofortigen Durchführung einer Anordnung, welcher eine Gemeinde auch nach erneuter, angemessen befristeter Anhörung Folge zu leisten sich weigert, ist nur dann Gebrauch zu machen, wenn von der Unterlassung eine unmittelbare dringende Gefahr für das öffentliche Wohl zu besorgen ist.

Auch in solchen Fällen ist, wenn tunlich, vorgängig an mich zu berichten. Ist dies nach Lage der Verhältnisse nicht angängig, so ist mir jedesmal sofort unter Darlegung des Sachverhalts Anzeige zu erstatten.

Berlin, den 15. September 1906.

Der Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten.

von Studt.

Anlage 1.

Anzeige eines Falles von

1. Aussatz (Lepra) oder Aussatzverdacht. — 2. Bissverletzung durch ein tolles oder tollwutverdächtiges Tier. — 3. Cholera (asiatische) oder Choleraverdacht. — 4. Diphtherie (Rachenbräune). — 5. Fleckfieber (Flecktyphus) oder Fleckfieberverdacht. — 6. Fleisch-, Fisch- oder Wurstvergiftung. — 7. Gelbfieber oder Gelbfieberverdacht. — 8. Genickstarre (übertragbare). 9. Kindbettfieber (Wochenbett, Puerperalfieber). — 10. Körnerkrankheit (Granulose, Trachom). — 11. Lungen- und Kehlkopftuberkulose (nur bei Todesfällen). — 12. Milzbrand. — 13. Pest (orientalische Beulenpest) oder Pestverdacht. — 14. Pocken (Blattern) oder Pockenverdacht. — 15. Rotz. — 16. Rückfallfieber (Febris recurrens). — 17. Ruhr, übertragbare (Dysenterie). — 18. Scharlach (Scharlachfieber). — 19. Tollwut (Lyssa). — 20. Trichinose. — 21. Typhus (Unterleibstyphus).

Das Zutreffende ist zu unterstreichen.

Ort der Erkrankung: . . . .

Wohnung (Strasse, Hausnummer, Stockwerk): . . . .

des Erkrankten

Familienname: . . . .

Geschlecht: männlich, weiblich. (Zutreffendes ist zu unterstreichen.)

Alter: . . . .



Stand oder Gewerbe: . . . .
Stelle der Beschäftigung: . . . .
Tag der Erkrankung: . . . .
Tag des Todes: . . . .
Sind schulpflichtige Kinder in dem Hausstande vorhanden? . . . .
Name und Wohnung des behandelnden Arztes: . . . .
Bemerkungen (insbesondere auch ob, wann und woher zugereist): . . . .

. . . ., den . . . . . . 19 . .

(Unterschrift.)

Anlage 2.

Liste der Fälle von . . . .

1.	2.	3.	4.		5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
		des Erkankten						Tag				
Ort der Erkrankung	Wohnung (Strasse, Hausnummer, Stockwerk)	Familienname	Geschlecht		Alter	Stand oder Gewerbe	Stelle der Beschäftigung	der Erkrankung	der Anzeige	des Todes	Name und Wohnort des behandelnden Arztes	Bemerkungen(ob, wann und woher zugereist; bakteriologisch festgestellt, wann und von wem; Infektion durch Milch, Wasser u.dgl.m.)
			männl.	weibl.	Jahre							

(Anlage 3 und 4 s. folgende Seiten.)

Anlage 5.

Desinfektionsanweisung.

I. Desinfektionsmittel.

1. Verdünntes Kresolwasser. (2,5 proz.). Zur Herstellung werden entweder 50 ccm Kresolseifenlösung (Liquor Cresoli saponatus des Arzneibuchs für das Deutsche Reich) oder $^1/_2$ Liter Kresolwasser (Aqua cresolica d. A. B. f. d. D. R.) mit Wasser zu 1 Liter Desinfektionsflüssigkeit aufgefüllt und gut durchgemischt.

2. Karbolsäurelösung (etwa 3proz.). 30 ccm verflüssigte Karbolsäure (Acidum carbolicum liquefactum d. A. B. f. d. D. R.) werden mit Wasser zu 1 Liter Desinfektionsflüssigkeit aufgefüllt und gut durchgemischt.

3. Sublimatlösung ($^1/_{10}$proz.). Zur Herstellung werden von den käuflichen rosa gefärbten Sublimatpastillen (Pastilli hydrargyri bichlorati d. A. B. f. d. D. R.) entweder eine Pastille zu 1 g oder zwei zu je $^1/_2$ g in 1 Liter Wasser aufgelöst.

4. Kalkmilch. Frisch gebrannter Kalk wird unzerkleinert in ein geräumiges Gefäss gelegt und mit Wasser (etwa der halben Menge des Kalkes) gleichmässig besprengt; er zerfällt hierbei unter starker Erwärmung und unter Aufblähen zu Kalkpulver.

Die Kalkmilch wird bereitet, indem zu je 1 Liter Kalkpulver allmählich unter stetem Rühren 3 Liter Wasser hinzugesetzt werden.

Falls frisch gebrannter Kalk nicht zur Verfügung steht, kann die Kalkmilch auch durch Anrühren von je 1 Liter gelöschten Kalkes, wie er z. B. in einer Kalkgrube vorhanden ist, mit 3 Litern Wasser bereitet werden. Jedoch ist darauf zu achten, dass in diesen Fällen die oberste, durch den Einfluss der Luft veränderte Kalkschicht vorher beseitigt wird.

Die Kalkmilch ist vor dem Gebrauch umzuschütteln oder umzurühren.

5. Chlorkalkmilch wird aus Chlorkalk (Calcaria chlorata des A. B. f. d. D. R.),

Anlage 3.

Nachweisung

über die im Kreise: . . . . . in der Woche vom . . . . bis . . . . . . 19 . .
amtlich gemeldeten Fälle von übertragbaren Krankheiten.

Ortschaften	1. Aussatz		2. Bisverletzungen durch tollwutverdächtige Tiere		3. Cholera		4. Diphtherie		5. Fleckfieber		6. Gelbfieber		7. Genickstarre (übertragbar)		8. Kindbettfieber		9. Körnerkrankheit	10. Lungen- und Kehlkopftuberkulose
	E.	T.	E.	T.	E.	T.	E.	T.	E.	T.	E.	T.	E.	T.	E.	T.	E.	T.

Ortschaften	11. Milzbrand		12. Pest		13. Pocken		14. Rotz		15. Rückfallfieber		16. Ruhr (übertragbar)		17. Scharlach		18. Tollwut		19. Unterleibstyphus		20.		21.	
	E.	T.	E.	T.	E.	T.	E.	T.	E.	T.	E.	T.	E.	T.	E.	T.	E.	T.	E.	T.	E.	T.

Anlage 4.

Nachweisung

über die im Regierungsbezirk . . . . Woche vom . . . . . bis . . . . . 19 . .
amtlich gemeldeten Fälle von übertragbaren Krankheiten.

Kreise	1.			2.			3.			4.			5.			6.			7.			8.			9.			10.			11.		
	Aussatz			Bissverletzungen durch tollwutverdächtige Tiere			Cholera			Diphtherie			Fleckfieber			Gelbfieber			Genickstarre (übertragbar)			Kindbettfieber			Körnerkrankheit			Lungen- und Kehlkopftuberkulose			Milzbrand		
	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.

Kreise	12.			13.			14.			15.			16.			17.			18.			19.			20.			21.		
	Pest			Pocken			Rotz			Rückfallfieber			Ruhr (übertragbar)			Scharlach			Tollwut			Unterleibstyphus								
	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.	Ort	E.	T.

der in dicht geschlossenen Gefässen vor Licht geschützt aufbewahrt war und stechenden Chlorgeruch besitzen soll, in der Weise hergestellt, dass zu je 1 Liter Chlorkalk allmählich unter stetem Rühren 5 Liter Wasser hinzugesetzt werden. Chlorkalkmilch ist jedesmal vor dem Gebrauche frisch zu bereiten.

6. Formaldehyd. Formaldehyd ist ein stechend riechendes, auf die Schleimhäute der Luftwege, der Nase und der Augen reizend wirkendes Gas, das in etwa 35proz. wässeriger Lösung (Formaldehydum solutum des A. B. f. d. D. R.) käuflich ist. Die Formaldehydlösung ist gut verschlossen und vor Licht geschützt aufzubewahren. Formaldehydlösung, in welcher sich eine weisse, weiche, flockige Masse, die sich bei vorsichtigem Erwärmen nicht auflöst (Paraformaldehyd), abgeschieden hat, ist weniger wirksam, unter Umständen sogar vollkommen unwirksam und daher für Desinfektionszwecke nicht mehr zu benutzen.

Formaldehyd kommt zur Anwendung:

a) entweder in Dampfform; zu diesem Zweck wird die käufliche Formaldehydlösung in geeigneten Apparaten mit Wasser verdampft oder zerstäubt;

b) oder in wässeriger Lösung (etwa 1proz.). Zur Herstellung werden 30 g der käuflichen Formaldehydlösung mit Wasser zu 1 Liter Desinfektionsflüssigkeit aufgefüllt und gut durchgemischt.

7. Wasserdampf. Der Wasserdampf muss mindestens die Temperatur des bei Atmosphärendruck siedenden Wassers haben. Zur Desinfektion mit Wasser sind nur solche Apparate zu verwenden, welche sowohl bei der Aufstellung als auch später in regelmässigen Zwischenräumen von Sachverständigen geprüft und geeignet befunden worden sind.

Neben Apparaten, welche mit strömendem Wasserdampf von Atmosphärendruck arbeiten, sind auch solche, die mässig gespannten Dampf verwerten, verwendbar. Ueberhitzung des Dampfes ist zu vermeiden.

Die Prüfung der Apparate hat sich namentlich auf die Art der Dampfentwickelung, die Anordnung der Dampfzu- und -ableitung, den Schutz der zu desinficierenden Gegenstände gegen Tropfwasser und gegen Rostflecke, die Handhabungsweise und die für eine ausreichende Desinfektion erforderliche Dauer der Dampfeinwirkung zu erstrecken.

Auf Grund dieser Prüfung ist für jeden Apparat eine genaue Anweisung für seine Handhabung aufzustellen und neben dem Apparat an offensichtlicher Stelle zu befestigen.

Die Bedienung der Apparate ist, wenn irgend angängig, nur geprüften Desinfektoren zu übertragen. Es empfiehlt sich, tunlichst bei jeder Desinfektion durch einen geeigneten Kontrollapparat festzustellen, ob die vorschriftsmässige Durchhitzung erfolgt ist.

8. Auskochen in Wasser, dem Soda zugesetzt werden kann. Die Flüssigkeit muss kalt aufgesetzt werden, die Gegenstände vollständig bedecken und vom Augenblick des Kochens ab mindestens $^1/_4$ Stunde lang im Sieden gehalten werden. Die Kochgefässe müssen zugedeckt sein.

9. Verbrennen, anwendbar bei leicht brennbaren Gegenständen von geringem Werte.

Anmerkung. Unter den angeführten Desinfektionsmitteln ist die Auswahl nach Lage des Falles zu treffen. Auch dürfen unter Umständen andere, in Bezug auf ihre desinficierende Wirksamkeit und praktische Brauchbarkeit erprobte Mittel angewendet werden, jedoch müssen ihre Mischungs- und Lösungsverhältnisse, sowie ihre Verwendungsweise so gewählt werden, dass nach dem Gutachten des beamteten Arztes der Erfolg ihrer Anmeldung einer Desinfektion mit den unter 1—9 bezeichneten Mitteln nicht nachsteht.



II. Ausführung der Desinfektion.

Vorbemerkung.

Die Desinfektion soll nicht nur ausgeführt werden, nachdem der Kranke genesen, in ein Krankenhaus oder in einen anderen Unterkunftsraum übergeführt oder gestorben ist (Schlussdesinfektion), sondern sie soll fortlaufend während der ganzen Dauer der Krankheit (Desinfektion am Krankenbett) stattfinden.

Die Desinfektion am Krankenbett ist von ganz besonderer Wichtigkeit. Es ist deshalb in jedem Falle anzuordnen und sorgfältig darüber zu wachen, dass womöglich vom Beginn der Erkrankung an bis zu ihrer Beendigung alle Ausscheidungen des Kranken und die von ihm benutzten Gegenstände, soweit anzunehmen ist, dass sie mit dem Krankheitserreger behaftet sind, fortlaufend desinficiert werden. Hierbei kommen hauptsächlich die nachstehend unter Ziffer 1—9, 14—18, 24 angeführten Gegenstände in Betracht.

Auch sollen die mit der Wartung und Pflege des Kranken beschäftigten Personen ihren Körper, ihre Wäsche und Kleidung nach näherer Anweisung des Arztes regelmässig desinficieren.

Bei der Schlussdesinfektion kommen alle von dem Kranken benutzten Räume und Gegenstände in Betracht, soweit anzunehmen ist, dass sie mit dem Krankheitserreger behaftet sind, und soweit ihre Desinfektion nicht schon während der Erkrankung erfolgt ist.

Genesene sollen vor Wiedereintritt in den freien Verkehr ihren Körper gründlich reinigen und womöglich ein Vollbad nehmen.

Auch sollen die Personen, welche die Schlussdesinfektion ausgeführt oder die Leiche eingesargt haben, ihren Körper, ihre Wäsche und Kleidung einer Desinfektion unterziehen.

1. Ausscheidungen des Kranken.

a) Lungen- und Kehlkopfauswurf, Rachenschleim und Gurgelwasser werden in Speigefässen aufgefangen, welche bis zur Hälfte gefüllt werden:

   α) entweder mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung; in diesem Falle dürfen die Gemische erst nach mindestens zweistündigem Stehen in den Abort geschüttet werden;

   β) oder mit Wasser, welchem Soda zugesetzt werden kann; in diesem Falle müssen die Gefässe dann mit Inhalt ausgekocht oder in geeigneten Desinfektionsapparaten mit strömendem Wasserdampf behandelt werden; auch lässt sich der Auswurf in brennbarem Material (z. B. Sägespänen) auffangen und mit diesem verbrennen;

b) Erbrochenes, Stuhlgang und Harn werden in Nachtgeschirren, Steckbecken und dergl. aufgefangen, welche alsdann sofort mit der gleichen Menge von Kalkmilch, verdünntem Kresolwasser oder Karbolsäurelösung aufzufüllen sind. Die Gemische dürfen erst nach mindestens zweistündigem Stehen in den Abort geschüttet werden;

c) Blut, blutige, eitrige und wässerige Wund- und Geschwürsausscheidungen, Nasenschleim sowie die bei Sterbenden aus Mund und Nase hervorquellende schaumige Flüssigkeit sind in Wattebäuschen, Leinen- oder Mulläppchen und dergl. aufzufangen, welche sofort verbrannt oder, wenn dies nicht angängig ist, in Gefässe gelegt werden, welche mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung gefüllt sind. Sie müssen von der Flüssigkeit vollständig bedeckt sein und dürfen erst nach 2 Stunden beseitigt werden;



d) Hautabgänge (Schorfe, Schuppen und dergl.) sind zu verbrennen oder, wenn dies nicht angängig ist, in der unter c bezeichneten Weise zu desinficieren.

2. Verbandgegenstände, Vorlagen von Wöchnerinnen und dergl. sind nach Ziffer 1c zu behandeln.

3. Schmutzwässer sind mit Chlorkalkmilch oder Kalkmilch zu desinficieren; von der Chlorkalkmilch ist soviel hinzuzusetzen, dass das Gemisch stark nach Chlor riecht, von der Kalkmilch soviel, dass das Gemisch kräftig rotgefärbtes Lakmuspapier deutlich und dauernd blau färbt; in allen Fällen darf die Flüssigkeit erst 2 Stunden nach Zusatz des Desinfektionsmittels beseitigt werden.

4. Badewässer von Kranken sind wie Schmutzwässer zu behandeln. Mit Rücksicht auf Ventile und Abflussröhren empfiehlt es sich hier, eine durch Absetzen oder durch Abseihen geklärte Chlorkalkmilch zu verwenden.

5. Waschbecken, Spuckgefässe, Nachtgeschirre, Steckbecken, Badewannen u. dergl. sind nach Desinfektion des Inhalts (Ziffer 1, 3 und 4) gründlich mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung auszuscheuern und dann mit Wasser auszuspülen.

6. Ess- und Trinkgeschirre, Tee- und Esslöffel u.dergl. sind 15 Minuten lang in Wasser, dem Soda zugesetzt werden kann, auszukochen und dann gründlich zu spülen. Messer, Gabeln und sonstige Geräte, welche das Auskochen nicht vertragen, sind eine Stunde lang in eine 1proz. Formaldehydlösung zu legen und dann gründlich trocken zu reiben.

7. Leicht brennbare Spielsachen von geringem Werte sind zu verbrennen, andere Spielsachen von Holz oder Metall sind gründlich mit Lappen abzureiben, welche mit 1proz. Formaldehydlösung befeuchtet sind, und dann zu trocknen.

8. Bücher (auch Akten, Bilderbogen u. dergl.) sind, soweit sie nicht verbrannt werden, mit Wasserdampf, trockener Hitze oder Formaldehyd zu desinficieren.

9. Bett- und Leibwäsche, zur Reinigung der Kranken benutzte Tücher, waschbare Kleidungsstücke u. dergl. sind in Gefässe mit verdünntem Kresolwasser oder Karbolsäurelösung zu legen. Sie müssen von dieser Flüssigkeit vollständig bedeckt sein und dürfen erst nach 2 Stunden weiter gereinigt werden. Das dabei ablaufende Wasser kann als unverdächtig behandelt werden.

10. Kleidungsstücke, die nicht gewaschen werden können, Federbetten, wollene Decken, Matratzen ohne Holzrahmen, Bettvorleger, Gardinen, Teppiche, Tischdecken u. dergl. sind in Dampfapparaten oder mit Formaldehyd zu desinficieren. Das gleiche gilt von Strohsäcken, soweit sie nicht verbrannt werden.

11. Die nach den Desinfektionsanstalten oder -apparaten zu befördernden Gegenstände sind in Tücher, welche mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung angefeuchtet sind, einzuschlagen und tunlichst nur in gutschliessenden, innen mit Blech ausgeschlagenen Kästen oder Wagen zu befördern. Ein Ausklopfen der zur Desinfektion bestimmten Gegenstände hat zu unterbleiben.

Wer solche Gegenstände vor der Desinfektion angefasst hat, soll seine Hände in der unter Ziffer 14 angegebenen Weise desinficieren.

12. Gegenstände aus Leder oder Gummi (Stiefel, Gummischuhe u. dergl.) werden sorgfältig und wiederholt mit Lappen abgerieben, welche mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung befeuchtet sind. Gegenstände dieser Art dürfen nicht mit Dampf desinficiert werden.

13. Pelzwerk wird auf der Haarseite mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung, Sublimatlösung oder 1proz. Formaldehydlösung durchfeuchtet, feucht

gebürstet, zum Trocknen hingehängt und womöglich gesonnt. Pelzwerk darf nicht mit Dampf desinficiert werden.

14. Hände und sonstige Körperteile müssen jedesmal, wenn sie mit inficierten Gegenständen (Ausscheidungen der Kranken, beschmutzter Wäsche u. s. w.) in Berührung gekommen sind, mit Sublimatlösung, verdünntem Kresolwasser oder Karbolsäurelösung gründlich abgebürstet und nach etwa 5 Minuten mit warmem Wasser und Seife gewaschen werden. Zu diesem Zweck muss in dem Krankenzimmer stets eine Schale mit Desinfektionsflüssigkeit bereit stehen.

15. Haar-, Nagel- und Kleiderbürsten werden 2 Stunden lang in 1 proz. Formaldehydlösung gelegt und dann ausgewaschen und getrocknet.

16. Ist der Fussboden des Krankenzimmers, die Bettstelle, der Nachttisch oder die Wand in der Nähe des Bettes mit Ausscheidungen des Kranken beschmutzt worden, so ist die betreffende Stelle sofort mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung gründlich abzuwaschen; im übrigen ist der Fussboden täglich mindestens einmal feucht aufzuwischen, geeignetenfalls mit verdünntem Kresolwasser oder Karbolsäurelösung.

17. Kehricht ist zu verbrennen; ist dies ausnahmsweise nicht möglich, so ist er reichlich mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung zu durchtränken und erst nach zweistündigem Stehen zu beseitigen.

18. Gegenstände von geringem Werte (Strohsäcke mit Inhalt, gebrauchte Lappen, einschliesslich der bei der Desinfektion verwendeten, abgetragenen Kleidungsstücke, Lumpen u. dergl.) sind zu verbrennen.

19. Leichen sind in Tücher zu hüllen, welche mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung getränkt sind, und alsdann in dichte Särge zu legen, welche am Boden mit einer reichlichen Schicht Sägemehl, Torfmull oder anderen aufsaugenden Stoffen bedeckt sind.

20. Zur Desinfektion inficierter oder der Infektion verdächtiger Räume, namentlich solcher, in denen Kranke sich aufgehalten oder Leichen gestanden haben, sind zunächst die Lagerstellen, Gerätschaften u. dergl., ferner die Wände mindestens bis zu 2 m Höhe, die Türen, die Fenster und der Fussboden mittels Lappen, die mit verdünntem Kresolwasser oder Karbolsäurelösung getränkt sind, gründlich abzuwaschen oder auf andere Weise ausreichend zu befeuchten; dabei ist besonders darauf zu achten, das die Lösungen in alle Spalten, Risse und Fugen eindringen.

Die Lagerstellen von Kranken oder von Verstorbenen und die in der Umgebung auf mindestens 2 m Entfernung befindlichen Gerätschaften, Wand- und Fussbodenflächen sind bei dieser Desinfektion besonders zu berücksichtigen.

Alsdann sind die Räumlichkeiten mit einer ausreichenden Menge heissen Seifenwassers zu spülen und gründlich zu lüften. Getünchte Wände sind mit einem frischen Kalkanstrich zu versehen, Fussböden aus Lehmschlag u. dergl. reichlich mit Kalkmilch zu betreichen.

21. Zur Desinfektion geschlossener oder allseitig gut abschliessender Räume empfiehlt sich auch die Anwendung des Formaldehyds; sie eignet sich zur Vernichtung von Krankheitskeimen, die an freiliegenden Flächen oberflächlich oder nur in geringer Tiefe haften. Vor Beginn der Desinfektion sind alle Undichtigkeiten der Fenster, Türen, Ventilationsöffnungen und dergl. sorgfältig zu verkleben und zu verkitten. Es ist überhaupt die grösste Sorgfalt auf die Dichtung des Raumes zu verwenden, da hiervon der Erfolg der Desinfektion wesentlich abhängt. Auch ist durch eine geeignete Aufstellung, Ausbreitung oder sonstige Anordnung der in dem Raume befindlichen Gegenstände dafür zu sorgen, dass der Formaldehyd ihre Oberflächen in möglichst grosser Ausdehnung trifft.

Für je 1 cbm Luftraum müssen mindestens 5 g Formaldehyd oder 15 ccm Formaldehydlösung (Formaldehydum solutum des A. B. f. d. D. R.) und gleichzeitig etwa 30 ccm Wasser verdampft werden. Die Oeffnung der desinficierenden Räume darf frühestens nach 4 Stunden, soll aber womöglich später und in besonderen Fällen (überfüllte Räume) erst nach 7 Stunden geschehen. Der überschüssige Formaldehyd ist vor dem Betreten des Raumes durch Einleiten von Ammoniakgas zu beseitigen.

Die Desinfektion mittels Formaldehyds soll tunlichst nur von geprüften Desinfektoren nach bewährten Verfahren ausgeführt werden.

Nach der Desinfektion mittels Formaldehyds können die Wände, die Zimmerdecke und die freien Oberflächen der Gerätschaften als desinficiert gelten. Augenscheinlich mit Ausscheidungen des Kranken beschmutzte Stellen des Fussbodens, der Wände u. s. w. sind jedoch gemäss den Vorschriften unter Ziffer 20 noch besonders zu desinficieren.

22. Holz- und Metallteile von Bettstellen, Nachttischen und anderen Möbeln, sowie ähnliche Gegenstände werden sorgfältig und wiederholt mit Lappen abgerieben, die mit verdünntem Kresolwasser oder Karbolsäurelösung befeuchtet sind. Bei Holzteilen ist auch die Sublimatlösung anzuwenden. Haben sich Gegenstände dieser Art in einem Raum befunden, während dieser mit Formaldehyd desinficiert worden ist, so erübrigt sich die vorstehend angegebene besondere Desinfektion.

23. Samt-, Plüsch- und ähnliche Möbelbezüge werden mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung, 1 proz. Formaldehydlösung oder Sublimatlösung durchfeuchtet, feucht gebürstet und mehrere Tage hintereinander gelüftet. Haben sich Gegenstände dieser Art in einem Raum befunden, während dieser mit Formaldehyd desinficiert worden ist, so erübrigt sich die vorstehend angegebene besondere Desinfektion.

24. Aborte. Die Tür, besonders die Klinke, die Innenwände bis zu 2 m Höhe, die Sitzbretter und der Fussboden sind mittels Lappen, die mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung getränkt sind, gründlich abzuwaschen oder auf andere Weise zu befeuchten; in jede Sitzöffnung sind mindestens 2 Liter verdünntes Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Kalkmilch zu giessen.

Der Inhalt der Abortgruben ist reichlich mit Kalkmilch zu übergiessen. Das Ausleeren der Gruben ist während der Dauer der Krankheitsgefahr tunlichst zu vermeiden.

Der Inhalt von Tonnen, Kübeln u. dergl. ist mit etwa der gleichen Menge Kalkmilch zu versetzen und nicht vor Ablauf von 24 Stunden nach Zusatz des Desinfektionsmittels zu entleeren; die Tonnen, Kübel u. dergl. sind nach dem Entleeren innen und aussen reichlich mit Kalkmilch zu bestreichen.

Pissoire sind mit verdünntem Kresolwasser oder Karbolsäurelösung zu desinficieren.

25. Düngerstätten, Rinnsteine und Kanäle sind mit reichlichen Mengen von Chlorkalkmilch zu desinficieren. Das gleiche gilt von inficierten Stellen auf Höfen, Strassen und Plätzen.

26. Krankenwagen, Krankentragen u. dergl. Die Holz und Metallteile der Decke, der Innen- und Aussenwände, Trittbretter, Fenster, Räder u. s. w., sowie die Lederüberzüge der Sitze und Bänke werden sorgfältig und wiederholt mit Lappen abgerieben, die mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung befeuchtet sind. Bei Metallteilen ist die Verwendung von Sublimatlösung tunlichst zu vermeiden. Kissen und Polster, soweit sie nicht mit Leder überzogen sind, Teppiche, Decken u. s. w. werden mit Wasserdampf oder nach Ziffer 23 desinficiert. Der Wagen-

boden wird mit Lappen und Schrubber, welche reichlich mit verdünntem Kresolwasser, Karbolsäurelösung oder Sublimatlösung getränkt sind, aufgescheuert.

Andere Personenfahrzeuge (Droschken, Strassenbahnwagen, Boote u. s. w.) sind in gleicher Weise zu desinficieren.

27. Die Desinfektion der Eisenbahn-, Personen- und Güterwagen erfolgt nach den Grundsätzen der Ziffern 20, 21 und 26, soweit hierüber nicht besondere Vorschriften ergehen.

28. Brunnen. Röhrenbrunnen lassen sich am besten durch Einleiten von strömendem Wasserdampf, unter Umständen auch mit Karbolsäurelösung, Kesselbrunnen durch Eingiessen von Kalkmilch oder Chlorkalkmilch und Bestreichen der inneren Wände mit einem dieser Mittel desinficieren.

29. Das Rohrnetz einer Wasserleitung lässt sich durch Behandlung mit verdünnter Schwefelsäure desinficieren; doch darf dies in jedem Falle nur mit Genehmigung des Regierungspräsidenten und nur durch einen besonderen Sachverständigen geschehen.

Anmerkung. 1. Abweichungen von den Vorschriften unter Ziffer 1—29 sind zulässig, soweit nach dem Gutachten des beamteten Arztes die Wirkung der Desinfektion gesichert ist.

2. Es empfiehlt sich, in Gemeinden und weiteren Kommunalverbänden, welche das Desinfektionswesen regeln, im Benehmen mit dem beamteten Arzt Desinfektionsordnungen zu erlassen; diese bedürfen der Genehmigung des Regierungspräsidenten. (Vgl. auch die Vorschrift zu § 8 XI Abs. 3.)

Anhang.

Besondere Vorschriften für die Desinfektion von Schiffen und Flössen.

Auf Schiffen und Flössen ist die Desinfektion nach den vorstehenden Bestimmungen mit folgenden Massnahmen auszuführen:

1. Schiffe.

a) Soll die Desinfektion von Räumlichkeiten wegen der zu befürchtenden Beschädigungen oder wegen des längere Zeit haften bleibenden Geruchs des Desinfektionsmittels nicht nach den Bestimmungen in Ziffer 20 und 21 stattfinden, so hat sie in folgender Weise zu geschehen:

Die nicht mit Oelfarbe gestrichenen Flächen der Wände und Fussböden werden mit Kalkmilch angetüncht; dieser Anstrich ist nach 3 Stunden zu wiederholen. Erst nach dem Trocknen des zweiten Anstrichs darf wieder feucht abgescheuert werden.

Die mit Oelfarbe gestrichenen Flächen der Wände und Fussböden werden frisch gestrichen.

b) Trink-, Gebrauchs- und Ballastwasser ist mit Kalkmilch oder mit Chlorkalkmilch zu desinficieren. Von der Kalkmilch sind 2 Liter zu je 100 Litern des Wassers zuzusetzen; es ist eine mindestens einstündige Einwirkung des Desinfektionsmittels erforderlich. Chlorkalkmilch ist dem Wasser im Verhältnis von 1 : 10000 zuzusetzen; es ist eine mindestens halbstündige Einwirkung der Chlorkalkmilch erforderlich. Kalkmilch und Chlorkalkmilch sind mit dem Wasser sorgfältig durch wiederholtes Umrühren zu vermischen. Unter Umständen kann Trink- und Gebrauchswasser auch durch Einleiten von Wasserdampf desinficiert werden.

Liegen Wasserbehälter im Doppelboden des Schiffes, so wird es sich in der Regel empfehlen, das Wasser aus ihnen nach und nach in den Maschinenbilgeraum überpumpen zu lassen und hier mit Kalkmilch oder Chlorkalkmilch zu desinficieren.

Handelt es sich um stehende Wasserbehälter in den Laderäumen, so kann man unter Umständen die Kalkmilch unmittelbar in sie hineinschütten und kräftig umrühren lassen. Zu diesen Massnahmen ist der Schiffsmaschinist hinzuzuziehen.



c) Die Desinfektion des **Bilgeraumes** mit seinem Inhalt geschieht durch Kalkmilch, die mit 9 Teilen Wasser verdünnt ist (Kalkbrühe), in folgender Weise:

In diejenigen Teile des Bilgeraumes, welche leicht durch Abheben der Garnierungen und der Flurplatten zugänglich gemacht werden können (Maschinen- und Kesselraum, leere Laderäume), ist an möglichst vielen Stellen Kalkbrühe eimerweise hineinzugiessen. Durch Umrühren mit Besen muss die Kalkbrühe kräftig mit dem Bilgewasser vermischt und überall, auch an die Wände des Bilgeraumes angetüncht werden. Zur Desinfektion der Maschinenbilge kann an Stelle der Kalkbrühe verdünntes Kresolwasser in gleicher Weise angewendet werden.

Ueberall da, wo der Bilgeraum nicht frei zugänglich ist, wird durch die von Deck herunterführenden Pumpen (Notpumpen) und Peilrohre soviel Kalkbrühe eingegossen, bis sie den Bilgeraum, ohne die Ladung zu berühren, anfüllt. Nach 12 Stunden kann die Bilge wieder entleert werden. Im einzelnen wird folgendermassen verfahren:

α) Der Wasserstand in den Peilrohren wird gemessen.

β) 100—200 Liter Kalkbrühe — je nach der Grösse des Schiffes oder der einzelnen Abteilungen — werden eingefüllt.

γ) Der Wasserstand in den Peilrohren wird wieder gemessen. Zeigt sich jetzt schon ein erhebliches Ansteigen des Wasserstandes, so ist anzunehmen, dass sich irgendwie die Verbindungslöcher der einzelnen Abschnitte des Bilgeraumes verstopft haben, so dass keine freie Cirkulation des Wassers stattfindet. In solchen Fällen muss wegen der Gefahr des Ueberlaufens der Kalkbrühe und der dadurch bedingten Beschädigung der Ladung das Einfüllen unterbrochen werden, die Desinfektion des Bilgeraumes kann dann erst bei leerem Schiff stattfinden.

δ) Steigt das Wasser nur langsam, so ist, während von Zeit zu Zeit der Wasserstand gemessen wird, soviel Kalkbrühe einzufüllen, als der Bilgeraum ohne Schaden für die Ladung aufnehmen kann.

Als Anhaltspunkt diene, dass auf 1 m Schiffslänge erforderlich sind: bei Holzschiffen 40—60 Liter, bei eisernen Schiffen 60—120 Liter Kalkbrühe.

Auf manchen Schiffen sind Rohrleitungen vorhanden, welche nicht wie die Pumpen und Peilrohre in die hintersten Teile des Schiffbodens oder der einzelnen Abteilungen, sondern in die vorderen, höher gelegenen Teile führen. Diese sind dann vorzugsweise zu benutzen, weil dadurch die Vermischung des Desinfektionsmittels mit dem Bilgewasser erleichtert und besser gesichert wird.

Auf Schiffen mit getrennten Abteilungen muss jede Abteilung für sich in der angegebenen Weise behandelt werden.

2. Flösse.

Die von Kranken oder Krankheitsverdächtigen benutzten **Hütten** werden, soweit sie nicht nach Ziffer 20 desinficiert werden können, ebenso wie das **Lagerstroh** verbrannt.

Die Umgebung der Hütten und diejenigen Stellen, welche augenscheinlich mit **Ausscheidungen** beschmutzt sind, werden durch reichliches Uebergiessen mit Kalkmilch oder Chlorkalkmilch desinficiert.

(Ministerialbl. f. Med.- und mediz. Unterr.-Angel. 1906. No. 17. S. 372—393.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 15. Januar 1907.** **№ 2.**

Einige Ursachen der Abnahme der Schwindsuchtssterblichkeit in den schwedischen Städten.

Von

Professor Ernst Almquist
in Stockholm.

Es ist eine schwierige Aufgabe, die Ursachen der abnehmenden Schwindsucht zu beurteilen. Die Schwierigkeiten vermehren sich, da man ein umfassendes Material zu bearbeiten hat, weil dann die Abnahme sich so verschieden zeigt und sogar in vielen Ortschaften ausbleibt. Nun kann man a priori als wahrscheinlich annehmen, dass die Schwindsucht abnehmen muss, wo die Kultur auf gewissen hygienischen Gebieten fortgeschritten ist, und also muss eine abgenommene Schwindsuchtssterblichkeit als Resultat der hygienischen Arbeiten erblickt werden. Aber genügt nun diese Schlussfolgerung, um für den konkreten Fall Sicherheit über die Ursachen der Abnahme zu geben? Gewiss nicht.

Um die betreffenden Ursachen beurteilen zu können, müssen mehrere Forderungen befriedigt werden. Zuerst müssen die statistischen Zahlen über die Schwindsuchtssterblichkeit genügende Sicherheit bieten. Darin sind wir, was die schwedischen Städte betrifft, ungewöhnlich glücklich gestellt. Seit d. J. 1860 sind nämlich die Aerzte verpflichtet, Totenscheine über jeden behandelten Kranken mit Angabe der Todesursache umsonst zu schreiben. Ohne diesen Schein oder eine legale Obduktion darf der Abgelebte nicht begraben werden. Diese Scheine sind neuerdings mit Bezug auf die Tuberkulose einheitlich für das ganze Land bearbeitet worden. Der Arzt Dr. C. Runborg und der Statistiker Dr. G. Sundbärg berichten darüber in „Statistisk Tidskrift" 1905, S. 163 u. 198. Dr. Sundbärg hat mir freundlichst auch andere statistische Daten für diesen Aufsatz mitgeteilt.

Die beiden citierten Verff. geben uns folgende Uebersicht über die Schwindsuchtssterblichkeit unserer Städte in den genannten 40 Jahren:



	Mittelzahl der Bevölkerung	Jährliche Anzahl der an Schwindsucht Gestorbenen	
		Total	Auf 1000 Einw. bezogen
1861—1870	494 269	15 117	3,06
1871—1880	617 930	20 010	3,24
1881—1890	797 985	23 953	3,00
1891—1900	988 753	26 720	2,70

Seit der Periode 1871—1880 geht also die Tuberkulose zurück; die Abnahme bis zur letztgenannten Periode beträgt 17%. Die kleine Zunahme von den 60er zu den 70er Jahren kann darauf beruhen, dass nicht alsbald das neue System richtig gehandhabt wurde und ein Teil der Totenscheine ausblieb.

Aus den Todeszahlen der einzelnen Städte habe ich die folgenden drei Tabellen ausgearbeitet. Darin sind 41 Städte einbegriffen und zwar alle diejenigen, die bei der Volkszählung im Jahre 1900 mehr als 5000 Einwohner hatten.

Die 3 Tabellen repräsentieren drei verschiedene Gruppen von Städten. Die erste Gruppe umfasst 15 Städte und hat an der Spitze die Hauptstadt. Die Tuberkulose sinkt von Jahrzehnt zu Jahrzehnt recht regelmässig, besonders wenn wir die 60er Jahre auslassen. Die Abnahme beträgt, vom Maximum gerechnet, fast immer mehr als 20%, in der Hälfte der Städte mehr als 30%.

Die zweite Gruppe — 16 Städte mit Göteborg an der Spitze — zeigt vor dem Jahrzehnt 1891—1900 kaum eine Abnahme der Tuberkulose. In den meisten Städten steigt sogar die Sterblichkeit bis zu der genannten Periode. Die Abnahme in den 90er Jahren ist in den grösseren Städten unbedeutend.

Tabelle I.

15 Städte, in denen die Schwindsuchtssterblichkeit seit längerer Zeit abnimmt.

Städte	Schwindsuchtssterblichkeit auf 1000 Einwohner				Abnahme in %		Bevölkerung in Tausend		
	1861—70	1871—80	1881—90	1891—00	Vom Maximum bis zu 1891—00	Von 1881 bis 90 bis zu 1891—00	1860	1880	1900
Stockholm	4,33	4,06	3,46	2,92	32	15	112	169	301
Norrköping	4,09	4,04	3,55	3.21	22	10	20	27	41
Upsala	2,89	3,69	3,55	3,09	16	13	8	16	23
Borås	3,04	2,78	2,30	2,01	34	13	3	5	16
Sundsvall	2,60	2,89	2,68	2,58	11	4	4	9	15
Linköping	2,94	2,82	2,21	2,15	27	3	6	9	15
Landskrona	2,64	1,79	2,10	2,05	23	2	6	10	14
Kalmar	3,19	4,07	3,23	2,12	47	35	8	11	13
Västerås	4,31	3,93	2,86	2,90	33	0	5	6	12
Falun	3,99	3,61	2,82	2,61	35	7	5	7	10
Södertelge	4,21	6,13	4,16	2.69	56	35	2	4	8
Nyköping	4,10	4,37	3,15	2,45	43	22	5	5	7
Karlshamn	2,31	3,33	2,67	2,54	24	5	6	6	7
Vänersborg	1,76	2,70	2,31	2,30	15	0	4	5	6
Arboga	2,11	2,42	2,35	2,28	6	3	3	4	5

Tabelle II.

16 Städte, in denen die Schwindsucht erst nach 1890 abnimmt.

Städte	Schwindsuchtssterblichkeit auf 1000 Einwohner				Abnahme in %		Bevölkerung in Tausend		
	1861—70	1871—80	1891—90	1891—00	Vom Maximum bis zu 1891—00	Von 1881 bis 90 bis zu 1891—00	1860	1880	1900
Göteborg . . .	2,79	3,26	3,22	3,03	7	6	37	76	131
Malmö . . .	2,64	2,98	3,31	2,91	12	12	19	38	61
Gäfle	2,65	2,99	3,11	2,84	9	9	11	19	30
Hälsingsborg .	2.79	2,72	2,67	2,39	14	10	5	12	25
Karlskrona . .	2,06	2,45	2,65	2,58	3	3	15	18	24
Oerebro . . .	2,34	3,04	3,13	2,03	35	35	7	12	22
Lund	2,11	2,60	2,72	2,27	17	17	8	14	17
Eskilstuna . .	4,64	5,18	5,42	3,42	37	37	5	8	14
Karlstad . . .	2,13	1,94	2,24	1,97	12	12	5	8	12
Kristianstad. .	2,15	2,19	2,56	2,27	11	11	6	9	10
Ystad	2,26	3,12	3,10	2,07	33	33	5	7	10
Luleå	2,29	2,29	3,55	3,33	6	6	2	3	9
Uddevalla . .	1,26	2,07	2,36	2,18	7	7	5	7	9
Visbey . . .	2,15	2,31	2,97	2,34	21	21	5	7	8
Växjö	2,08	3,28	3,25	2,47	25	24	3	5	7
Lidköping . .	1,84	2,01	2,65	2,10	21	21	3	5	5

Tabelle III.

10 Städte, in denen die Schwindsucht zunimmt oder fast unverändert bleibt.

Städte	Schwindsuchtssterblichkeit auf 1000 Einwohner				Zunahme in %		Bevölkerung in Tausend		
	1861—70	1871—80	1881—90	1891—00	Vom Minimum bis zu 1891—00	Von 1881 bis 90 bis zu 1891—00	1860	1880	1900
Jönköping . .	2,83	2,90	2,54	2,86	13	13	7	16	23
Halmstad . .	1,45	2,20	2,29	2,54	75	11	4	9	15
Söderhamn . .	2,20	3,14	2.28	2,58	17	13	3	8	11
Västervik . .	1,86	2,31	1,75	2,22	27	27	5	6	8
Hernösand . .	2,37	2,93	2,12	2,66	26	26	3	5	8
Oskarshamn . .	2,24	2.35	2,21	2,31	5	5	2	5	7
Oestersund . .	1,99	2,67	1.87	2,48	32	32	1	3	7
Kristinehamn .	1,51	1,24	1,88	2,06	37	10	3	5	7
Sala	2,58	2,88	2,46	2,67	8	8	3	5	7
Varberg . . .	1,85	1,76	1,25	1,96	57	57	3	3	6

Die dritte Tabelle umfasst 10 Städte, von denen ein paar nach unseren Verhältnissen nicht unbedeutend sind. In einigen Städten bleibt die Tuberkulose in ihrer Frequenz ziemlich unverändert. Jedoch, wenn man das letzte Jahrzehnt mit dem vorhergehenden Minimum vergleicht, so zeigt sich oft eine beträchtliche Zunahme.

Wenn wir also unser umfassendes Material objektiv betrachten, so konstatieren wir zuerst, dass nicht immer eine Abnahme sich kundgibt, sondern dass in gewissen Ortschaften die Tuberkulose bis in die letzte Zeit in Zunahme begriffen ist. Die Tatsachen betreffend die Tuberkulosefrequenz sind also verwickelt.

Wir gehen jetzt zur Behandlung der Ursachen der gefundenen Tatsachen über. Hier begegnen wir der zweiten Forderung, die befriedigt werden muss. Wir müssen die Aetiologie der Tuberkulose in den Hauptmomenten und ebenso die hauptsächlichen hygienischen Arbeiten gegen die Krankheit in den betreffenden Ortschaften kennen. Ich habe in einer früheren Arbeit (Ueber abnehmende Sterblichkeit und ihre veranlassenden Ursachen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 4. 1888. S. 1) diese Frage näher entwickelt.

Die Aetiologie und die Arbeit gegen die Tuberkulose müssen also für jede Ortschaft in Betracht genommen werden. Für unsere 41 Städte musste eine beträchtliche Untersuchung vorgenommen werden, wenn wir die einwirkenden Hauptmomente feststellen wollten. Das nötige Material ist für eine so umfassende Untersuchung längst nicht zusammengebracht. Wir hoffen jedoch, dass unser schwedisches Material einmal recht viele neue statistische Tatsachen feststellen wird. Es würde keine Schwierigkeit bieten, aus den vorhandenen Totenscheinen die genauen Altersverhältnisse, das Geschlecht der Gestorbenen und sogar den Beruf zusammenzustellen. Erreichbar ist es auch, für jede Stadt die jährliche Anzahl derjenigen Schwindsüchtigen festzustellen, die in öffentlichen Anstalten starben oder in Krankenhäusern gepflegt wurden. In Göteborg starben in den 80er Jahren 7% der genannten Kategorie in den Armenhäusern. Diese Zahl wechselt wahrscheinlich sehr in verschiedenen Städten und hat gewiss für die Ausbreitung der Krankheit ihre Bedeutung.

Schon jetzt wäre es möglich, die Verhältnisse einiger Städte zu beleuchten. In der Stadt Södertelge in Tab. I steht die hohe Schwindsuchtssterblichkeit in Zusammenhang mit der Gewohnheit der Stockholmer, dorthin ihre Schwindsüchtigen zur Pflege zu schicken. Die Stadt Eskilstuna in Tab. II hat eine beträchtliche Eisenmanufaktur und recht schlechte hygienische Verhältnisse, was die hohe Sterblichkeit ungezwungen erklärt, u. s. w.

Ich gehe jedoch zu den Hauptmomenten über, die die Bewegung der Tuberkulose veranlasst haben, und die ein allgemeines Interesse beanspruchen. In der Bekämpfung der Tuberkulose bildet offenbar das Jahr 1882 den Wendepunkt. Vor dem genannten Jahre herrschte Unsicherheit über die Kontagiosität der Schwindsucht. Nach Kochs Entdeckungen wurde es jedem Arzt, ja jedem Laien offenbar, dass der Tuberkelkranke für seine Umgebung gefährlich sein kann.

Jedoch entwickelt sich die Tuberkulose bei einem Menschen langsam, und die nötigen Massregeln sind nicht leicht in der Praxis auszuführen. Deshalb kann man unmöglich gleich eine grosse Wirkung von der Kochschen Entdeckung erwarten. In der Tat finden wir in recht vielen schwedischen Städten eine deutliche Abnahme erst in den 90er Jahren. In Tab. II finden wir eine Uebersicht über 16 Städte, die erst in dem genannten Jahrzehnte das Sinken der Seuche kundtaten. So weit ich diese Städte studiert habe, konnte ich keine andere wahrscheinliche Ursache des Sinkens finden, als die Folgen der Kochschen Entdeckung. Wir sehen, dass die Abnahme in den meisten Ortschaften recht gering ist. Wir können auch nicht viel erwarten,

da keine durchgreifende Arbeit in der Prophylaxis oder Krankenpflege bis jetzt in unseren Städten ausgeführt wurde.

Tab. I beweist, dass die Seuche schon vor den 90er Jahren zurückgehen konnte. Dort finden wir 15 Städte, in denen seit den 60er oder wenigstens seit den 70er Jahren sie immer mehr und nicht unbedeutend zurücktritt. Hygienische Arbeiten, die diese bemerkenswerte Erscheinung erklären konnten, kennen wir gar nicht. Um sie zu erklären, müssen wir die Todeszahlen aller 3 Tabellen näher betrachten. Es zeigt sich bei dieser Betrachtung, dass in den 26 Städten der Tab. II und III die Schwindsuchtssterblichkeit fast immer mässig grosse oder niedrige Zahlen aufwies. Nur eine Stadt, Eskilstuna, macht hier eine Ausnahme, und dort sind auch die Zustände, wie schon gesagt, in vieler Hinsicht exceptionell. In den übrigen 25 Städten ist die Mortalität wenig oder gar nicht über 3‰ gestiegen. In den Städten mit zunehmender Schwindsucht ist die Sterblichkeit immer sehr klein gewesen und hat nie 3‰ erreicht. Umgekehrt finden wir in der Tab. I in den Städten mit frühzeitig sinkender Phthisis oft hohe Zahlen, sogar nicht selten 4‰ oder darüber.

Unsere Tabellen zeigen also, dass im allgemeinen in Städten mit hoher Schwindsuchtssterblichkeit die Seuche früh abzunehmen anfängt, während in Städten mit niedriger Mortalität die Seuche zunimmt. Wo die Seuche von Anfang an eine mässige Verbreitung hatte, ist sie bis zum letzten Jahrzehnte ziemlich dieselbe geblieben. Wir haben also eine Nivellierung vor uns.

Es ist uns ermöglicht worden, diese Nivellierung etwas näher zu beleuchten. Dr. Sundbärg hat nämlich die alten statistischen Angaben über Schwindsuchtssterblichkeit für alle Teile Schwedens für die Zeit 1750—1830 zusammengestellt. In Stockholm betrug diese Sterblichkeit um 1750 7,3‰, stieg darauf stetig und erreichte im Jahrzehnte 1820—1830 9,3‰. In den Provinzen waren die Zahlen kleiner und wechselten in den genannten Jahrzehnten zwischen 1,8 und 3,8‰ mit einer Mittelzahl für das ganze Land von 2,8‰. Dabei ist zu bemerken, dass gerade die Provinzen, die in der Nähe der Hauptstadt und beim Mälarsee liegen, eine hohe Mortalität in denselben Jahren aufwiesen. Man muss hier einen Zusammenhang zwischen der Stadt und den Umgebungen annehmen. Die Erklärung liegt wohl erstens darin, dass viele Landleute nach der Stadt ziehen, und zweitens, dass die städtischen Bewohner zeitweise einen ländlichen Aufenthalt suchen. Dabei wird die Schwindsucht verbreitet.

Die Nivellierung kann man unschwer durch das lebhafte Umziehen aller Völkerschichten in unserer Zeit erklären. Früher war der Einzelne mehr an den Geburtsort gebunden. Wo wenig Schwindsucht vorkam, erhielt sich dieses glückliche Verhältnis durch lange Perioden. Ebenso, wo die Schwindsucht sich sehr eingebürgert hatte, wütete die Seuche lange Zeit mehr oder weniger unverändert. In unserer Zeit wird alles umgerührt.

Unser Material zeigt uns also erstens eine Nivellierung in bezug auf die Schwindsuchtssterblichkeit, so dass diese im allgemeinen in Städten mit hoher Sterblichkeit frühzeitig abnahm, in Städten mit niedriger Sterblichkeit zunahm

und in Städten mit mässiger Sterblichkeit still stand. Zweitens finden wir in den 90er Jahren eine besondere Abnahme, die ich als wahrscheinliche Folge der Kochschen Entdeckung im Jahre 1882 dargestellt habe.

(Aus dem Hygienischen Institut der Universität Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. M. Rubner.)

Beitrag zur Gramfärbung.

Von
Dr. Stephanie Rosenblat.

Bekanntlich sind von mehreren Autoren verschiedene Modifikationen der Gramschen Färbung angegeben worden, die eine Vereinfachung dieser bezwecken. Will man mit der Gramschen Behandlung der Präparate gute Resultate erzielen, so hat man auf einige Kautelen zu achten. Ein wesentlicher Punkt bei der Ausführung dieses Verfahrens ist die Verwendung einer entsprechenden Farblösung. Die hier in Betracht kommende Ehrlichsche Violettlösung muss mindestens einige Stunden alt sein, doch nicht älter als einige Tage. Diese Bedingung macht diese sonst ausgezeichnete Färbungsmethode etwas umständlich, indem man sich fortwährend frische Farbstofflösung herstellen muss. Deshalb gehen die neuen Modifikationen des Gramschen Verfahrens darauf hinaus, die Farblösung haltbar zu machen. Das wird erreicht durch Zusatz von Karbol. Dasselbe Prinzip finden wir in den Modifikationen, die von Nicolle und jetzt von Dreyer (in No. 21 dieser Zeitschr. 1906) ausprobiert worden sind.

Um den Wert dieser Verfahren, vor allen Dingen der von Dreyer angegebenen Modifikation zu prüfen, wurden vergleichende Untersuchungen zwischen der Gramschen und den zuletzt genannten Methoden ausgeführt.

Das Wesen der betreffenden Methoden besteht im folgenden:

Gramsche Methode.

1. Färbung mit Anilinwassergentianaviolett 2 Min.
2. Aufgiessen von Jodjodkaliumlösung 2 Min.
3. Entfärben mit Alcohol absolut. $^1/_2$ Min.
4. Nachfärbung mit wässeriger Fuchsinlösung.
5. Abspülen mit Wasser.

Modifikation von Nicolle.

1. Färben der Ausstriche 5 Min. unter Erwärmen mit folgender Lösung: Gesättigte Lösung von Gentianaviolett in 95 proz. Alkohol, 10,0 + 1 proz. Karbolwasser 100,0.
2. Jodjodkaliumlösung: 1 J + 2 K J + 200 Aq. 1 Min.
3. Abspülen in Alcohol absol. + $^1/_3$ Vol. Aceton, bis das Präparat farblos erscheint.
4. Nachfärbung mit wässeriger Fuchsinlösung.
5. Abspülen mit Wasser.



Modifikation von Dreyer.

1. Färben mit Karbolgentianaviolett (10 ccm Gentianaviolett auf 100 ccm 2,5 proz. Karbolsäure) 3 Min. (kalt).
2. Jodjodkalium 1 Min.
3. Alcohol absol. bis zum Farbloswerden.
4. Verdünntes Karbolfuchsin (1 : 10) 20 Sek.
5. Abspülen mit Wasser.

Als Untersuchungsobjekt wurden die Diphtherieerreger gewählt und zwar deshalb, weil diese Keime der Gramschen Färbung gegenüber ziemlich empfindlich sind. Die Untersuchungen wurden an zwei verschiedenen Diphtheriestämmen und an einer Reihe von verschieden alten Kulturen vorgenommen und längere Zeit, etwa 8 Wochen, fortgesetzt.

Der Uebersichtlichkeit wegen mögen die Resultate in einer Tabelle zusammengestellt folgen. Die Tabelle bezieht sich auf einen Stamm, Diphtherie Chr.; die Untersuchungen mit dem anderen Stamm, Diphtherie C., haben übereinstimmende Resultate ergeben.

Diphtherie Chr. (2 Tage alte Serumkultur)		Diphtherie Chr. (3 Tage alte Serumkultur)	
Gram frisch	Intensive dunkelviol. Färb.	Gram frisch	Intensive dunkelviol. Färb.
Gram 2 T. alt	" " "	Gram 3 T. alt	Schöne dunkelviolette Färb.
Dreyer 2 T. alt	" " "	Dreyer 3 T. alt	Intensive dunkelviol. Färb.
Nicolle 2 T. alt bei Alk.-Acetonbehandlung	Dunkel violette Färbung	Nicolle 3. T. alt Alkohol-Aceton	Dunkelviolette Färbung mit schwach rötlichem Schimmer
Nicolle 2 T. alt Alkohol ohne Aceton	Intensive dunkelviol. Färb.	Nicolle 3 T. alt Alkohol ohne Aceton	Schöne dunkelviolette Färb.

Diphth. Chr. (Serumkultur 5 Tage alt)		Diphtherie Chr. (7 Tage alte Serumkultur)		
Gram frisch	Intensive dunkelviolette Färbung	Gram frisch	Schöne dunkelviolette Färbung	
Gram 5 T. alt	Dunkelviolette Färbung	Gram 7 T. alt	Dunkelviolette Färbung	
Dreyer 5 T. alt	Schöne dunkelviolette Färbung	Dreyer 7 T. alt	Schöne dunkelviolette Färbung	
Nicolle 5 T. alt Alkohol + Aceton	Deutlich rötlicher Schimmer	Nicolle 7 T. alt Alkohol + Aceton	Roter Schimmer	Mit einer 2 u. 3 T. alt. Diphtheriekultur dieselben Ergebnisse, wie mit der 3 T. alten Kultur
Nicolle 5 T. alt Alkohol ohne Aceton	Dunkelviolette Färbung	Nicolle 7 T. alt Alkohol ohne Aceton	Dunkelviolette Färbung	

Diphtherie Chr. (6 Tage alte Serumkultur)	
Gram frisch	Schöne dunkelviolette Färb.
Gram 10 T. alt	Schwache violette Färbung
Dreyer 10T.alt	Schöne dunkelviolette Färb.
Nicolle10T.alt Alkohol + Aceton	Roter Schimmer
Nicolle10T.alt Alkohol ohne Aceton	Schöne violette Färbung Mit einer 10 Tage alten Kultur dieselben Ergebnisse

Diphtherie Chr. (3 Tage alte Serumkultur)	
Gram frisch	Intensive dunkelviol. Färb.
Gram 13 T. alt	Sehr schwache violette Färbung, fast alles schwach rot
Dreyer 13T.alt	Schöne dunkelviolette Färb.
Nicolle10T.alt Alkohol + Aceton	Rot
Nicolle10T.alt Alkohol ohne Aceton	Schön dunkel violett

Diphtherie Chr. (3 Tage alte Serumkultur)	
Gram frisch	Intensive dunkelviol. Färb.
Gram 16 T. alt	Rote Färbung
Dreyer 16T.alt	Dunkelviolette Färbung
Nicolle16T.alt Alkohol + Aceton	Rote Färbung
Nicolle16T.alt Alkohol ohne Aceton	Violette Färbung

Diphtherie Chr. (4 Tage alte Serumkultur)	
Gram frisch	Intensive dunkelviol. Färb.
Gram 17 T. alt	Rot
Dreyer 17T.alt	Dunkelviolette Färbung
Nicolle17T.alt Alkohol + Aceton	Rot
Nicolle17T.alt Alkohol ohne Aceton	Dunkelviolette Färbung

Während der folgenden 5 Wochen waren die Ergebnisse unverändert.

Wie aus der Tabelle ersichtlich, fielen die Resultate zu Gunsten der Dreyerschen Modifikation aus und zwar insofern, als die Farblösung, die Dreyer verwendet, gut haltbar ist und eine intensive dunkelviolette Färbung noch dort ermöglicht, wo bei Verwendung der alten Gramschen Lösung eine Feststellung, ob die Keime grampositiv oder -negativ sind, fast unmöglich ist: die Mikroorganismen lassen sich in diesem Falle nicht mehr typisch färben und nehmen einen roten Ton an (bei Gegenfärbung mit Fuchsin). Ferner haben die Untersuchungen ergeben, dass man mit der Nicolleschen Behandlung der Präparate keine sicheren Resultate erzielen kann. Die Mikroorganismen erscheinen mit deutlich rotem Schimmer oder ganz rot sogar. Dieser Mangel muss zweifellos der Wirkung des Acetons zugeschrieben werden, da Kontrollpräparate, mit Alkohol ohne Aceton behandelt, ausgesprochen grampositiv waren.

Das Verfahren von Dreyer hat also vor den anderen im Eingang erwähnten Methoden sicher den Vorteil, dass es die nicht haltbare Ehrlichsche Violettlösung bei der Gramschen Färbung durch eine dauerhafte Karbolviolettlösung ersetzt, die ebenfalls sichere Resultate ergibt. Dennoch muss betont werden, dass die Gramsche Methode, bei der man eine frische Violettlösung verwendet, immer als die beste zu bezeichnen ist, da die Tinktion der Mikroorganismen intensiver, distinkter ist, und somit auch die Präparate viel schöner erscheinen.

Giemsa G., Irrespirable Luft in Schiffsräumen. Aus d. Institut f. Schiffs- u. Tropenkrankh. in Hamburg. Direktor: Physikus Dr. Nocht. Arch. f. Schiffs- u. Tropenkrankh. Bd. 10. S. 143.

Unglücksfälle auf Schiffen durch Betreten schlecht ventilierter Räume kommen öfters vor; sechs derartige Fälle werden nach Zeitungsnachrichten mitgeteilt. Der Kohlensäuregehalt der Luft soll dabei nicht die Ursache sein, da Tiere einen Kohlensäuregehalt von 20—25% stundenlang vertragen können. Dagegen ergab eine Untersuchung der Luft eines Raumes, der analog einem anderen war, in dem ein Unglücksfall vorgekommen waren, einen Sauerstoffgehalt von 10,2 Vol.-% und einen Kohlensäuregehalt von 0,05%. Versuche, die mit der Luft einer 5 Liter haltenden Flasche angestellt war, ergaben, dass Leinkuchen, Fichtenharz, Steinkohle, Koks, Maiskörner, Eisendrehspäne (sämtlich häufige Ladegüter) den Sauerstoffgehalt der Luft stark herabsetzten, teilweise ohne den Kohlensäuregehalt zu erhöhen. Besonders trug erhöhte Temperatur und Feuchtigkeit dazu bei. Wasser zeigte ähnliche Eigenschaften fast nur, wenn es mit organischen Bestandteilen (Bouillon) reichlich versetzt war. Ferner konnte in Tierversuchen nachgewiesen werden, dass bei Mäusen ein Sauerstoffgehalt von 14% den Tod nach 30—40 Minuten, von 10% nach 20 Minuten herbeiführte, und dass noch 15—16% sichtlich beunruhigend wirkten. Wichtig für die Erkennung eines derartigen Gasgemisches ist, dass ein brennendes Licht bei einem Sauerstoffgehalt von 14 bis 15% ausgeht. Eine derartige Verschlechterung liesse sich analog den Versuchsergebnissen vielleicht dadurch verhindern, dass man den Feuchtigkeitsgehalt nach Möglichkeit herabsetzt, am billigsten durch Einbringen von gebranntem Kalk in Blechbehältern mit durchlochten Wänden. Kisskalt (Berlin).

v. Niessen, Ueber mechanische Luftreinigung geschlossener Räume. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 39. S. 493.

Verf. empfiehlt, die Luft durch Verdampfen grosser Wassermengen oder flüssiger Luft zu reinigen. Kisskalt (Berlin).

Eijkman C., Zur Reinigung des Trinkwassers mittels Ozon. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 155.

Verf. prüfte, ob die Temperatur des Wassers von Einfluss wäre auf die Desinfektionskraft des Ozons, indem er getrocknete Luft durch einen Berthelotschen Effluveapparat leitete, der als Ozonisator diente. Von hier wurde die ozonisierte Luft in zwei Reagensgläschen mit Bakterienkultur geleitet, von denen das eine erwärmt, das andere abgekühlt wurde. Die Menge der durchströmenden Luft und des Ozons wurde nicht bestimmt. Deutlicher Einfluss der Temperatur zwischen etwa 3° und 23° wurde nicht erkannt. Die Schnelligkeit, mit der die einzelnen Keime durch Ozon abgetötet wurden, ist von der Temperatur des Wassers unabhängig.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).



del Castillo, La purificación y la esterilización del agua en campaña. Revista de sanidad militar. T. 20. No. 459—461.

Verf. beschreibt zunächst ein von Vaillard angegebenes chemisches Verfahren, das darauf beruht, aus Jodsalzen durch eine Säure Jod in Freiheit zu setzen, welches in wenigen Minuten alle vegetativen Keimformen abtötet. Zur Entfernung des Jodes wird sodann Natriumhyposulfit zugesetzt. Alle drei Mittel, Jodsalze, Weinsteinsäure und Natriumhyposulfit sind in handliche Tablettenformen gebracht; die Tabletten sind so gewählt, dass je eine der 3 Mittel zusammen zur Sterilisation von 1 Liter Wasser genügt; sie sind zur Vermeidung von Verwechselungen verschieden gefärbt. Sehr stark verschmutztes Wasser ist vor der Sterilisation zu filtrieren. Das Ozonisierungsverfahren eignet sich zur Verwendung im Felde nicht, da es zu schwerfällige und komplicierte Apparate erfordert. Dagegen ist die Dampfsterilisation mehr und mehr in Aufnahme gekommen. Grosse, auf Karren transportierte Apparate haben sich in Deutschland zwar in den Manövern bewährt, Verf. zweifelt aber an ihrer Verwendbarkeit im Ernstfall. Gute Dienste hat ein tragbarer, 45—49 kg schwerer, von der Firma Rietschel & Henneberg hergestellter Dampfsterilisator in Deutsch-Südwestafrika geleistet. Auch im Feldzuge Japans gegen Russland und den Kriegen der Amerikaner auf den Philippinen ist mit Vorteil das Hitzesterilisationsverfahren angewandt. In Frankreich sind zwei derartige Systeme in Gebrauch, die zwar sehr leistungsfähig, aber auch ziemlich kostspielig sind. Beitzke (Göttingen).

Venema T. A., Ueber eine Anreicherung von Bacterium coli in Wasser. Centralbl. f. Bakt. Bd. 40. S. 600.

Verf. empfiehlt zum Nachweis von Bact. coli in Wasser ein Verfahren, das für Milchuntersuchungen von Ringeling angegeben wurde. 5 ccm Wasser wurden in 50 ccm saure Bouillon (gewöhnliche Nährbouillon, die nicht alkalisiert wurde) gebracht und die Mischung 24 Stunden bei 37° gehalten. Nachher wurden von dieser Mischung Ausstriche auf Lakmus- oder Fuchsinagarplatten gemacht. Die Resultate mit dieser Anreicherung sind angeblich gute gewesen; in 20 Flusswasserproben konnten 17 mal Colibacillen nachgewiesen werden, unter 13 Brunnenwässern dagegen nur 2 mal in offenen Brunnen.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Bärenfänger (Cöln), Ist ein Einfluss des Rheins auf die Brunnen der Wasserwerke der Stadt Cöln zu konstatieren? Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Jahrg. 24. S. 94.

Nach genauen regelmässig vorgenommenen chemischen und bakterioskopischen Untersuchungen ist bei dem Schöpfbrunnen des Cölner Wasserwerkes:

1. Pumpwerk Alteburg, 3 Brunnen 75,70, 84,7 und 127 m vom Rhein entfernt,

2. Pumpwerk Severin, 6, je 50 m von einander entfernt liegende Schöpfbrunnen, 900 m vom Rhein entfernt,

keine Beeinflussung des Wassers durch den Rhein nachweisbar.

R. Blasius (Braunschweig).

Fortner P., Ueber Bleivergiftungen durch eine Wasserleitung. Aus der k. k. allg. Untersuchungsanstalt für Lebensmittel der deutschen Universität in Prag. Vorstand: Prof. Hueppe. Arch. f. Hyg. Bd. 54. S. 325.

In einer Arbeiterkolonie, die ihr Wasser vermittels eines Bleirohres aus der Hauptleitung erhielt, erkrankten 2—4 Monate nach Ausführung des Anschlusses 17 Personen = 63% an Bleivergiftung, von denen zwei (Kinder) starben. Die Analyse ergab einen Gehalt von 17,5 mg Bleioxyd im Liter und starke Reaktion auf salpetrige Säure. Letztere wurde, wie sich auch experimentell nachweisen liess, aus der „spurweise" vorhandenen Salpetersäure durch Einwirkung des Bleis gebildet. Die Leitung wurde geschlossen; in dem 3 Wochen später entnommenen Wasser wurden nur noch 3,2 mg gefunden; dies ist dadurch zu erklären, dass sich die Chloride, Sulfate und Karbonate mit dem Blei zu unlöslichen Verbindungen umgesetzt hatten. Kisskalt (Berlin).

Böhme A., Die Anwendung der Ehrlichschen Indolreaktion für bakteriologische Zwecke. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 129.

Verf. empfiehlt für bakteriologische Zwecke die Ehrlichsche Indolreaktion, die darauf beruht, dass Dimethylamidobenzaldehyd mit Indol sich zu einem Rosindol verbindet. Dies letztere stellt die Leukobase eines roten Farbstoffes dar, der durch Oxydation der Leukobase erhalten wird. Als Stammlösungen sind vorrätig zu halten:

Lösung 1:	Paradiphenylamidobenzaldehyd	4
	96% Alkohol	380,0
	konz. Salzsäure	80,0
Lösung 2:	gesättigte Kaliumpersulfatlösung	

Es werden zu 10 ccm Bouillonkultur je 5 ccm der beiden Lösungen gegeben, dann auf Rotfärbung geachtet. Beim Ausschütteln in Amylalkohol geht der rote Farbstoff in diesen über. Die Reaktion ist noch im Verhältnis von 1 : 1 000 000 nachweisbar.

Von den erhaltenen Resultaten ist besonders von Interesse, dass auch Geflügelcholerabacillen mit dieser Reaktion jedesmal in Kulturen Indolbildung erkennen lassen. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

v. Wunschheim, Ueber Hämolyse im Reagensglas und im Tierkörper. Arch. f. Hyg. Bd. 54. S. 185.

Die umfangreiche und sorgfältige Arbeit beschäftigt sich mit der Frage, wie bei Infektionen mit pathogenen Mikroorganismen sich die Erythrocyten bezüglich der Hämolyse verhalten, und ob ein Parallelismus zwischen Hämolyse in vitro und im Tierkörper besteht. Die zahlreichen interessanten dabei zu Tage geförderten Einzelheiten müssen im Original nachgesehen werden; es sollen hier nur einige der wichtigsten Punkte Erwähnung finden. Bezüglich der Hämolyse im Tierkörper (Kaninchen) lassen sich drei grosse Gruppen von Infektionen unterscheiden: 1. Im Augenblicke des Todes sind die Erythrocyten nicht gelöst, aber geschädigt und erliegen binnen kürzester Frist einer

„Nachhämolyse“ (Streptokokken, Pyocyaneus, Hühnercholera, Coli, Typhus). 2. Unmittelbar nach dem Tode findet sich intensive Hämoglobinämie, die in ihren Anfängen bereits intra vitam nachzuweisen ist (Milzbrand, schwere akute Staphylokokkeninfektionen). 3. Es ist in der Leiche weder Hämoglobinämie noch Nachhämolyse zu konstatieren (Pneumokokken, Meningokokken, Tetanus, chronische Staphylokokkeninfektionen). Viele Bakterien, und nicht bloss pathogene, bilden in der Kultur Stoffe, die in vitro hämolytisch wirken. Manche dieser Stoffe, z. B. das Staphylolysin, erzeugen bei Einverleibung in den Tierkörper dieselbe Wirkung; merkwürdigerweise sind übrigens die roten Blutkörperchen staphylolysinimmuner Tiere gegen eben dasselbe Staphylolysin in vitro nicht resistent. Es existieren Bakterien (z. B. Tetanus), die zwar in vitro ein Hämolysin erzeugen, bei der Infektion im Tierkörper aber nicht. Ueber den Mechanismus der Hämolyse sind die Akten noch nicht geschlossen. Verf. verhält sich ablehnend gegenüber der (v. Baumgartenschen) Theorie, dass osmotische Vorgänge die Hauptrolle spielen, und spricht sich vielmehr für die chemische Giftwirkung aus. Beitzke (Göttingen).

Groyer, Friedrich, Augenerkrankungen und gastro-intestinale Autointoxikation. Vorläufige Mitteilung. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 1884.

Verf. fand bei vielen Fällen von Augenerkrankungen unbekannten Ursprunges, wie z. B. Iritis, Retinitis, Chorioiditis, Sehnervenatrophie, Augenmuskellähmungen gleichzeitig das Vorhandensein von Verdauungsbeschwerden u. s. w. Im Urin sämtlicher untersuchten derartigen Augenkranken konnte Verf. mit dem Obermayerschen Verfahren Indikan nachweisen. Da aber Indikan nur bei Fäulnisvorgängen im Digestionstrakte entsteht, so glaubt Verf., dass es im Körper kreisende Darmgifte sind, welche die Organe des Körpers, hier also das Auge schädigen können. Baumann (Metz).

Elschnig, Ueber Augenerkrankungen durch Autointoxikation. Bemerkungen zur (obenstehenden) vorläufigen Mitteilung von Groyer. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 1984.

Verf. hat sich schon seit fast 10 Jahren mit der Frage beschäftigt, in wieweit gastrointestinale Autointoxikation zur Ursache von Augenerkrankungen werden kann, und will sich gegenüber Groyer das Prioritätsrecht wahren, der erst seit einem Jahre einschlägige Beobachtungen gemacht hat. Zur Präcisierung seines Standpunktes fügt Verf. das Autoreferat seines auf der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Meran gehaltenen Vortrages bei. Baumann (Metz).

Vansteenberghe P. et **Grisez**, Sur l'origine intestinale de l'anthracose pulmonaire. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 12. p. 787.

Die auf Anregung von Calmette ausgeführte Arbeit bezweckt, den Weg festzustellen, welchen Kohlepartikelchen bis zur Lunge einnehmen. Beim erwachsenen Meerschweinchen erhält man eine typische Lungenanthrakose bei

Zusatz von Kohle oder Tusche zur Nahrung. Schon 24—48 Stunden später sind schwarze Inseln im Lungenparenchym zerstreut. Die Mesenterialdrüsen sind frei, die Mediastinaldrüsen geschwollen und schwarz. Bei jungen Meerschweinchen sind die Resultate andere; die Lungen bleiben verschont, während die Mesenterialdrüsen schwarz sind. Die in den Darm eingeführte Kohle gelangt in die Lymphbahn, beim jungen Tier bleibt sie in den Mesenterialdrüsen, beim erwachsenen hingegen ist der Durchgang nicht verhindert, so dass die phagocytierten feinen Stäubchen durch den grossen Kreislauf in die Lungenkapillaren gelangen. Eine Anthrakose kann ebenfalls bei intraperitonealer Injektion von Tusche oder Kienruss beobachtet werden, am besten 24 Stunden nach der Injektion; nach 4—5 Tagen ist die Anthrakose schon weniger deutlich. Bei den jungen Tieren bilden wiederum die Mesenterialdrüsen den schützenden Wall. Beim erwachsenen Tier ist unter den angegebenen Versuchsbedingungen die Lungenanthrakose vollständig, beim jungen Tier hingegen bleibt die Lunge frei. Inhalationsversuche in einem Raum, wo Terpentin verbrannt wurde, ergaben, dass bei Tieren, welche längere Zeit Rauch eingeatmet hatten, Nase, Mundhöhle, Bronchien und sogar Lungenalveolen Kohlepartikelchen aufwiesen; hingegen war das Lungenparenchym frei. Kaninchen, bei welchen vor Beginn des Inhalationsversuches die Speiseröhre verschlossen wurde, boten keine Lungenanthrakose. In einem Versuche wurde einem Kaninchen nach Tracheotomie der eine Bronchus verschlossen; nach erfolgter Inhalation wurde das Tier getötet. Es stellte sich heraus, dass der vom direkten Luftzutritt ausgeschlossene Lungenteil ebenfalls Kohlepartikelchen aufwies. Verf. kommt daher zum Schluss, dass die physiologische Anthrakose in den meisten Fällen der intestinalen Absorption von Kohlepartikelchen zugeschrieben werden muss. Die Kohleteilchen werden in der Nase und im Rachen zurückgehalten, mit dem Speichel verschluckt, von den Lymphdrüsen aufgenommen und ähnlich wie Tuberkelbacillen in die Lungen verstreut. Bei gesunden tracheobronchialen Drüsen wird die Lunge rasch befreit, bei geschwächten Drüsen kommt es zur endgültigen Anthrakose. Silberschmidt (Zürich).

Fermi, Claudio, Die saccharificierende Wirkung des Bacillus tuberculosis. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 40. S. 187.

Verf. hatte schon früher nachgewiesen, dass die Streptothrixarten eine stark saccharificierende Wirkung besitzen. Er suchte deshalb nunmehr festzustellen, ob auch der mit Streptothrix verwandte Tuberkelbacillus dieselbe Eigenschaft hat. Zu diesem Zwecke bereitete er einen glycerinierten Brei aus holländischen Kartoffeln und impfte denselben mit Tuberkulosereinkulturen. Nach viermonatlichem Aufenthalt bei 37° wurden die geimpften Kartoffelbreiröhrchen mit Fehlingscher Flüssigkeit auf das Vorhandensein von reducierenden Stoffen geprüft. Es zeigte sich, dass alle mit Tuberkelbacillen geimpften Röhrchen eine positive Reaktion gaben, dass also die Tuberkelbacillen ein diastatisches Enzym bilden. In den nicht geimpften Kontrollröhrchen war die Reaktion stets negativ.

Baumann (Metz).

Calmette A. et **Guérin C.**, Origine intestinale de la tuberculose pulmonaire. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 10. p. 601.

Verff. haben durch Versuche an Ziegen die Frage der tuberkulösen Infektion von seiten des Darmkanales untersucht. Trächtige Tiere wurden durch direkte Einbringung von Kulturen verschiedenen Ursprungs in das Euter inficiert. Es stellte sich heraus, dass die Kulturen von Rindertuberkulose, ohne Verletzung in das Euter eingeführt, sehr virulent sind und einen raschen Tod bedingen; dass die Kulturen von menschlicher Tuberkulose unter denselben Bedingungen weniger schädlich wirken und lokale Veränderungen hervorrufen, welche heilen können; dass die Kulturen von Geflügeltuberkulose und von säurefesten Bacillen für die Milchdrüse der Ziege scheinbar unschädlich sind, und dass diese Methode für die Unterscheidung der Tuberkelbacillen tierischen oder menschlichen Ursprungs verwendet werden kann. Die Jungen wurden mit den Muttertieren isoliert und konnten beliebig Milch saugen. Sie wurden verschieden lange Zeit nach der Geburt getötet, seciert und verschiedene Organe Meerschweinchen injiciert. Es stellte sich heraus, dass in allen Fällen, selbst bei den mit Bac. phlei inficierten Tieren eine deutliche Vergrösserung der Mesenteriallymphdrüse entsteht; nur die mit Rinder- und menschlichen Tuberkelbacillen Inficierten zeigten deutliche Tuberkeln. Besonders schwer ist die Infektion mit dem Rindertuberkelbacillus. Der Geflügelbacillus und der Bac. phlei werden leichter zerstört; immerhin konnten bei Fütterung mit Geflügeltuberkelbacillen Veränderungen in den Gelenken nachgewiesen werden. Neben der natürlichen Infektion haben Verff. junge Ziegen direkt mittels Schlundsonde inficiert. Nach Darreichung von Rindertuberkelbacillen wurde eine Vergrösserung der Mesenterialdrüsen, Tuberkelbildung und rasche Verkäsung konstatiert, dann entstehen sekundär tuberkulöse Veränderungen in den Lungen, in den mediastinalen und peribronchialen Lymphdrüsen. Eine geringe Menge von menschlichen Tuberkelbacillen erscheint unwirksam und genügt nicht, um gegen eine spätere Darreichung von Rinderbacillen zu schützen. Dasselbe gilt für den Geflügeltuberkelbacillus und für den Bac. phlei. Die Versuche an erwachsenen Ziegen ergaben, dass nach intestinaler Darreichung von Rindertuberkelbacillen in Form von feiner Emulsion die Tiere sicher tuberkulös inficiert werden können und dass die Lungenveränderungen frühzeitig entstehen. Die Bacillen passieren die Darmschleimhaut, ohne Läsion zu hinterlassen, im Gegensatz zu dem bei den jungen Tieren beobachteten. Die Lymphdrüsen der erwachsenen Tiere bieten kein so engmaschiges Filter, wie diejenigen der neugeborenen. Aus ihren Erfahrungen kommen Verff. zum Schluss, dass die Lungentuberkulose nicht durch Inhalation, wohl aber durch Ingestion von bacillenhaltigen Stoffen entsteht. Hingegen verwerfen Verff. die andere Ansicht von v. Behring, wonach die Tuberkulose als eine verspätete Evolution einer frühzeitig auftretenden Infektion gedeutet wird. Für die Ziegen haben Verff. den Nachweis erbracht, dass die erwachsenen Tiere leichter vom Darm aus an Lungentuberkulose erkranken als die jungen und dass letztere durch ihr Lymphdrüsensystem besser geschützt sind. Es erscheint daher geboten, bei an Lungentuberkulose erkrankten Menschen das Verschlucken von tuberkel-

bacillenhaltigem Auswurf, welches eine stete Infektion bedeutet, zu verbieten. Man muss die Tuberkulösen lehren, den Auswurf auszuhusten und denselben nie zu verschlucken. Die Reinigung des Mundes vor jeder Mahlzeit, und wenn möglich, nach jedem Ausspucken wird empfohlen. Der tuberkelbacillenhaltige Staub wirkt nicht beim Einatmen, sondern beim Verschlucken schädlich.

Silberschmidt (Zürich).

Vallée H., De la genèse des lésions pulmonaires dans la tuberculose. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 10. p. 619.

Verf. hat schon früher auf die Bedeutung der Darmwege bei der Entstehung der Lungentuberkulose hingewiesen. In den Fällen von allgemeiner Lungentuberkulose sind beim Rinde die Lungen stets erkrankt. Bei den Kälbern, welche ausschliesslich mit Milch gefüttert und beim Schlachten als tuberkulös erkannt werden, sieht man häufig ausserordentlich entwickelte Läsionen der Mediastinal- und Bronchialdrüsen. Verf. hat diese Versuche an Kälbern weitergeführt. Die Tiere wurden zuerst der Tuberkulinimpfung ausgesetzt, dann mit Tuberkelbacillen inficiert. Der verwendete Stamm tötete Kälber intravenös in einer Menge von 2 mg. Zuerst wurde bei zwei Kälbern eine intratracheale Injektion versucht. Einem jeden Tiere wurden 10 mg Kartoffelkultur in die Trachea injiciert. 6 Monate später wurden die Tiere getötet und zeigten einen tuberkulösen Herd an der Einstichstelle und einige Tuberkeln auf der Pleura; Lunge und Lymphdrüsen waren hingegen frei. Die Einführung von Tuberkelbacillen durch die Nase mittels Spray, welche bei 12 Kälbern vorgenommen wurde, hat nur bei vier ein positives Resultat ergeben. Die Infektion durch die Atemwege führt nur schwer zu Läsionen der Bronchialdrüsen. Ganz anders waren die Resultate bei der Infektion durch die Verdauungswege. Vier ganz junge Kälber saugen zweimal innerhalb 48 Stunden von einer Kuh mit tuberkulöser Mammitis, etwa 150 g jedesmal, die weitere Ernährung erfolgt durch eine gesunde Kuh; 35 Tage nach Beginn des Versuches reagieren die Tiere sehr stark auf Tuberkulin; sie werden innerhalb 54—156 Tage getötet. Alle Tiere zeigen sehr deutliche Veränderungen der Bronchial- und Mediastinaldrüsen, meist sind die Veränderungen viel deutlicher als an den Mesenterialdrüsen; der durchgewanderte Tuberkelbacillus kann sich dann in den Bronchialdrüsen festsetzen und dort vermehren. Verf. erinnert an die Beobachtung von Nocard, welcher die Hauptrolle der Darmwege bei der Entstehung der Rotzinfektion beim Pferde hervorgehoben hat.

Silberschmidt (Zürich).

Cantacuzène J., Recherches sur la maladie expérimentale provoquée par l'inoculation de bacilles tuberculeux dégraissés. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 11. p. 699.

Abgetötete, auf 120° erhitzte Tuberkelbacillen sind toxisch. Auch die entfetteten Tuberkelbacillen haben toxische Eigenschaften. Die wachsartige Substanz der Tuberkelbacillen wird nicht oder nur schwer von den Verdauungsfermenten der Phagocyten angegriffen und verhindert somit die Resorption. Verf. hat geprüft, ob die Resorption durch Stimulierung nicht

Calmette A. et **Guérin C.**, Origine intestinale de la tuberculose pulmonaire. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 10. p. 601.

Verff. haben durch Versuche an Ziegen die Frage der tuberkulösen Infektion von seiten des Darmkanales untersucht. Trächtige Tiere wurden durch direkte Einbringung von Kulturen verschiedenen Ursprungs in das Euter inficiert. Es stellte sich heraus, dass die Kulturen von Rindertuberkulose, ohne Verletzung in das Euter eingeführt, sehr virulent sind und einen raschen Tod bedingen; dass die Kulturen von menschlicher Tuberkulose unter denselben Bedingungen weniger schädlich wirken und lokale Veränderungen hervorrufen, welche heilen können; dass die Kulturen von Geflügeltuberkulose und von säurefesten Bacillen für die Milchdrüse der Ziege scheinbar unschädlich sind, und dass diese Methode für die Unterscheidung der Tuberkelbacillen tierischen oder menschlichen Ursprungs verwendet werden kann. Die Jungen wurden mit den Muttertieren isoliert und konnten beliebig Milch saugen. Sie wurden verschieden lange Zeit nach der Geburt getötet, seciert und verschiedene Organe Meerschweinchen injiciert. Es stellte sich heraus, dass in allen Fällen, selbst bei den mit Bac. phlei inficierten Tieren eine deutliche Vergrösserung der Mesenteriallymphdrüse entsteht; nur die mit Rinder- und menschlichen Tuberkelbacillen Inficierten zeigten deutliche Tuberkeln. Besonders schwer ist die Infektion mit dem Rindertuberkelbacillus. Der Geflügelbacillus und der Bac. phlei werden leichter zerstört; immerhin konnten bei Fütterung mit Geflügeltuberkelbacillen Veränderungen in den Gelenken nachgewiesen werden. Neben der natürlichen Infektion haben Verff. junge Ziegen direkt mittels Schlundsonde inficiert. Nach Darreichung von Rindertuberkelbacillen wurde eine Vergrösserung der Mesenterialdrüsen, Tuberkelbildung und rasche Verkäsung konstatiert, dann entstehen sekundär tuberkulöse Veränderungen in den Lungen, in den mediastinalen und peribronchialen Lymphdrüsen. Eine geringe Menge von menschlichen Tuberkelbacillen erscheint unwirksam und genügt nicht, um gegen eine spätere Darreichung von Rinderbacillen zu schützen. Dasselbe gilt für den Geflügeltuberkelbacillus und für den Bac. phlei. Die Versuche an erwachsenen Ziegen ergaben, dass nach intestinaler Darreichung von Rindertuberkelbacillen in Form von feiner Emulsion die Tiere sicher tuberkulös inficiert werden können und dass die Lungenveränderungen frühzeitig entstehen. Die Bacillen passieren die Darmschleimhaut, ohne Läsion zu hinterlassen, im Gegensatz zu dem bei den jungen Tieren beobachteten. Die Lymphdrüsen der erwachsenen Tiere bieten kein so engmaschiges Filter, wie diejenigen der neugeborenen. Aus ihren Erfahrungen kommen Verff. zum Schluss, dass die Lungentuberkulose nicht durch Inhalation, wohl aber durch Ingestion von bacillenhaltigen Stoffen entsteht. Hingegen verwerfen Verff. die andere Ansicht von v. Behring, wonach die Tuberkulose als eine verspätete Evolution einer frühzeitig auftretenden Infektion gedeutet wird. Für die Ziegen haben Verff. den Nachweis erbracht, dass die erwachsenen Tiere leichter vom Darm aus an Lungentuberkulose erkranken als die jungen und dass letztere durch ihr Lymphdrüsensystem besser geschützt sind. Es erscheint daher geboten, bei an Lungentuberkulose erkrankten Menschen das Verschlucken von tuberkel-

bacillenhaltigem Auswurf, welches eine stete Infektion bedeutet, zu verbieten. Man muss die Tuberkulösen lehren, den Auswurf auszuhusten und denselben nie zu verschlucken. Die Reinigung des Mundes vor jeder Mahlzeit, und wenn möglich, nach jedem Ausspucken wird empfohlen. Der tuberkelbacillenhaltige Staub wirkt nicht beim Einatmen, sondern beim Verschlucken schädlich.

Silberschmidt (Zürich).

Vallée H., De la genèse des lésions pulmonaires dans la tuberculose. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 10. p. 619.

Verf. hat schon früher auf die Bedeutung der Darmwege bei der Entstehung der Lungentuberkulose hingewiesen. In den Fällen von allgemeiner Lungentuberkulose sind beim Rinde die Lungen stets erkrankt. Bei den Kälbern, welche ausschliesslich mit Milch gefüttert und beim Schlachten als tuberkulös erkannt werden, sieht man häufig ausserordentlich entwickelte Läsionen der Mediastinal- und Bronchialdrüsen. Verf. hat diese Versuche an Kälbern weitergeführt. Die Tiere wurden zuerst der Tuberkulinimpfung ausgesetzt, dann mit Tuberkelbacillen inficiert. Der verwendete Stamm tötete Kälber intravenös in einer Menge von 2 mg. Zuerst wurde bei zwei Kälbern eine intratracheale Injektion versucht. Einem jeden Tiere wurden 10 mg Kartoffelkultur in die Trachea injiciert. 6 Monate später wurden die Tiere getötet und zeigten einen tuberkulösen Herd an der Einstichstelle und einige Tuberkeln auf der Pleura; Lunge und Lymphdrüsen waren hingegen frei. Die Einführung von Tuberkelbacillen durch die Nase mittels Spray, welche bei 12 Kälbern vorgenommen wurde, hat nur bei vier ein positives Resultat ergeben. Die Infektion durch die Atemwege führt nur schwer zu Läsionen der Bronchialdrüsen. Ganz anders waren die Resultate bei der Infektion durch die Verdauungswege. Vier ganz junge Kälber saugen zweimal innerhalb 48 Stunden von einer Kuh mit tuberkulöser Mammitis, etwa 150 g jedesmal, die weitere Ernährung erfolgt durch eine gesunde Kuh; 35 Tage nach Beginn des Versuches reagieren die Tiere sehr stark auf Tuberkulin; sie werden innerhalb 54—156 Tage getötet. Alle Tiere zeigen sehr deutliche Veränderungen der Bronchial- und Mediastinaldrüsen, meist sind die Veränderungen viel deutlicher als an den Mesenterialdrüsen; der durchgewanderte Tuberkelbacillus kann sich dann in den Bronchialdrüsen festsetzen und dort vermehren. Verf. erinnert an die Beobachtung von Nocard, welcher die Hauptrolle der Darmwege bei der Entstehung der Rotzinfektion beim Pferde hervorgehoben hat.

Silberschmidt (Zürich).

Cantacuzène J., Recherches sur la maladie expérimentale provoquée par l'inoculation de bacilles tuberculeux dégraissés. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 11. p. 699.

Abgetötete, auf 120° erhitzte Tuberkelbacillen sind toxisch. Auch die entfetteten Tuberkelbacillen haben toxische Eigenschaften. Die wachsartige Substanz der Tuberkelbacillen wird nicht oder nur schwer von den Verdauungsfermenten der Phagocyten angegriffen und verhindert somit die Resorption. Verf. hat geprüft, ob die Resorption durch Stimulierung nicht



verbessert werden könnte. Die Versuche wurden mit den bei 60° abgetöteten, gewaschenen und getrockneten Tuberkelbacillen vorgenommen, welche im Soxhlet mit Methylalkohol und Aether 36—48 Stunden lang entfettet und im gefärbten Präparat nicht mehr säurefest waren. Die Giftigkeit der entfetteten Bakterienleiber schwankt nach den Stämmen und nach der Dauer der Entfettung; die Rinderstämme waren stets giftiger. Bei der akuten tödlichen Vergiftung konnte Verf. 2 Stunden nach intraperitonealer Injektion ein Sinken der Temperatur, eine akute Nekrose der eingewanderten Leukocyten, Entartung des Nierenepithels und des Herzmuskels, Zerstörung der roten Blutkörperchen in der Milz und besonders eine starke Eosinophilie konstatieren, so dass die Tiere, welche nach 2 Tagen starben, 60—72% eosinophile Leukocyten aufwiesen. Nach Injektion kleinerer Mengen entsteht chronische Erkrankung mit vorübergehendem Temperaturabfall und kürzer dauernder Eosinophilie. Abmagerung, Bildung von tuberkulösen Knötchen und starker Vergrösserung der Milz. Die tuberkulösen Neubildungen werden im Innern der Riesenzellen resorbiert und die Heilung kann nach 3 Monaten eine vollständige sein. Die injicierten Tiere reagierten in typischer Weise auf Tuberkulin. Die 1/4 Stunde lang mit Gramscher Lösung (1 Jod, 2 Jodkalium, 400 Wasser) vorbehandelten Tuberkelbacillen erwiesen sich als weniger giftig und wurden leichter resorbiert. Die mit solchen entfetteten jodierten Bacillenkörpern vorbehandelten Tiere erwiesen sich auch gegenüber toxischen Tuberkelbacillen widerstandsfähiger. Ganz besonders wurde die Resorption der entfetteten Tuberkelbacillen beschleunigt durch tägliche Injektion von Jodkalium, bei Meerschweinchen täglich 10 cg. Tuberkulöse Knötchen, welche unter gewöhnlichen Umständen erst nach Wochen verschwanden, wurden in 5—6 Tagen resorbiert. Die Wirkung des Jodkaliums wird auf eine Steigerung der phagocytären Eigenschaften der mononukleären Leukocyten zurückgeführt.

Silberschmidt (Zürich).

Uffenheimer, Echte primäre Perlsucht des Bauchfells beim Kinde. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 1397.

Bei der Sektion eines rachitischen Kindes, das wegen Darmstörungen und Spina ventosa des linken Zeigefingers in klinischer Behandlung gewesen war, fanden sich an der Darmserosa platte, rundliche Knoten von Hirsekorn- bis Erbsengrösse, von markiger Konsistenz, breitbasig oder gestielt aufsitzend — also ganz ein der Perlsucht entsprechendes Bild. Darmgeschwüre bestanden nicht, wohl aber verkäste Mesenterialdrüsen, kleine Käseherde der Lunge mit kollateralem Emphysem, Miliartuberkulose von Lungen, Milz und Leber, rechtsseitige tuberkulöse Otitis media und tuberkulöse Meningitis. Die Perlknoten bestanden mikroskopisch aus central verkästem, aber nirgends verkalktem tuberkulösem Granulationsgewebe mit mässig reichlichen Riesenzellen und Bacillen. Verf. spricht den Fall als reine Fütterungstuberkulose an und leitet die Ansteckung von dem phthisischen Vater des Kindes her. Tierimpfung und Kulturversuche wurden nicht vorgenommen.

Beitzke (Göttingen).



Markl. Die Tuberkulose in der österreichischen Handelsmarine und deren Bekämpfung. Arch. f. Schiffs- u. Tropenkrankh. Bd. 10. S. 22.

Bei einer Zahl von 3770 erkrankten von der Mannschaft des österreichischen Lloyd im Jahre 1904 19 Personen, d. i. 5,0‰ an Tuberkulose. Diese Zahl ist ungefähr ebenso hoch wie die entsprechende der Stadt Triest. Als Massnahmen zur Bekämpfung werden seit 1902 angewendet: Belehrung, Massnahmen gegen das Ausspucken auf den Fussboden, Meldepflicht, Absonderung der Erkrankten, Desinfektion. Kisskalt (Berlin).

Bertarelli E., Ueber einen pathogenen Keim der Iguana und interessante, von ihm erzeugte Verletzungen (Diplococcus iguanae n. sp.). Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 40. S. 458.

Bei einer Iguana tuberculata, einem Reptil, das an einer schleichenden Krankheit spontan zu Grunde ging, beobachtete Verf. folgenden Sektionsbefund: Die Lunge war normal, die Leber war mit weisslichen Knötchen bedeckt, zwischen Leber und Bauchfell bestanden fibröse Verwachsungen. Die mikroskopische Untersuchung ergab: kleinzellige Infiltration im Innern mit Nekrose, am Rande mit Riesenzellen, überall grössere oder kleinere Anhäufungen von Mikrokokken. Um zu entscheiden, ob diese tuberkelartigen Veränderungen durch Tuberkelbacillen hervorgerufen wären oder nicht, wurden Tiere mit dem Gewebe geimpft und Reinkulturen angelegt. Keines der Tiere starb jedoch an Tuberkulose. Die mit Blut und Milzsaft besäten Kulturen blieben steril. Aus den Knötchen der Leber jedoch konnte Verf. einen Diplokokkus isolieren, der gramnegativ war, häufig Involutionsformen bildete, auf gewöhnlichen Nährboden schlecht, besser auf Blutnährböden wuchs und eine nur geringe Lebensfähigkeit zeigte. Der Kokkus steht also in der Mitte zwischen dem Meningokokkus (Weichselbaum) und dem Gonokokkus. Frösche, sowie die gebräuchlichen Versuchstiere waren immun gegen den genannten Diplokokkus. Dagegen starb ein anderes Exemplar der Gattung Iguana nach subkutaner Impfung. Bei der Sektion fand sich Nekrose der Leber in undeutlich abgegrenzten Herden, Schwellung der Mesenterialdrüsen und Knötchenbildung um den Impfstich. Mikroskopisch waren nekrotische Herde mit kleinzelliger Infiltration und zahlreiche Kokken, aber keine Riesenzellen vorhanden. Der Diplococcus iguanae muss also als Erreger der pseudotuberkulösen Veränderungen betrachtet werden.

Baumann (Metz).

Scheller R., Beiträge zur Diagnose und Epidemiologie der Diphtheritis. Centralbl. f. Bakt. Bd. 40. S. 1.

Scheller bespricht in seiner ausführlichen Veröffentlichung, die als Habilitationsschrift der Königsberger medizinischen Fakultät eingereicht war, die Erfahrungen, die er an dem Material der Königsberger Diphtherieuntersuchungsstation gewonnen hat. Im ganzen kamen in den letzten $1^1/_2$ Jahren nicht weniger als 5000 Diphtherieuntersuchungen zur Ausführung. Die wichtigsten seiner Schlussfolgerungen bezw. Forderungen sind folgende: Die Diagnose

der **Diphtherie** ist in jedem Falle durch bakteriologische Untersuchung zu stellen; die Ausführung derselben ist zweckmässig besonderen Centralinstituten anzuvertrauen. Der gelegentliche scheinbare Widerspruch zwischen bakteriologischer und klinischer Diagnose ist auf die Unzulänglichkeit der klinischen Diagnose zurückzuführen. (Immer? Ref.) Die Diphtheriebacillen sind nicht ubiquitär, sondern kommen nur bei Diphtheriekranken vor und bei Personen, die mit Diphtheriekranken in irgend welchen Beziehungen gestanden haben. Der Diphtheriebacillus ist also streng specifisch. Dass bei sicherer Diphtherie keine Diphtheriebacillen gefunden werden, gehört zu den äussersten Seltenheiten. Verf. sind unter seinen über 5000 Fällen nur 3 bekannt geworden. Die Infektion erfolgt meist von Mensch zu Mensch, gelegentlich durch Kleidung, Spielzeug, Nahrungsmittel (Milch). Rekonvalescenten und sämtliche Angehörige sind sämtlich mehrfachen bakteriologischen Nachuntersuchungen zu unterwerfen; die Rekonvalescenten müssen so lange streng isoliert werden, als sie Bacillenträger sind. Schulkinder und Lehrer sind so lange vom Unterricht fernzuhalten, als in der Familie noch ein Mitglied Bacillenträger ist. Das Gleiche ist bei Beschäftigung gesunder Bacillenträger in Nahrungsmittelbetrieben bezw. Warenhäusern zu fordern. Weiter werden prophylaktische Serumeinspritzungen bei gesunden Angehörigen, desinficierende Gurgelungen bei Kranken und Rekonvalescenten, sowie deren Angehörigen empfohlen.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Uffenheimer, Ein Beitrag zum Kapitel der Nasendiphtherie (Nasendiphtherie bei Scharlach). Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 1812.

Ein dreijähriger Knabe erkrankte im Anschluss an eine leichte, nicht diphtheritische Halsentzündung an tödlichem Scharlach. Während der letzteren Krankheit trat eine heftige, pseudomembranöse Rhinitis auf, die klinisch durchaus als Diphtherie anzusprechen war. Trotz mehrfacher mikroskopischer und kultureller Untersuchung konnte während des Lebens der specifische Erreger aber nicht gefunden werden; nur aus dem Material der Leiche wuchsen neben den massenhaft vorhandenen Kokken 6—7 Kolonien avirulenter Diphtheriebacillen. Der Fall ist demnach nicht als echte Diphtherie anzusprechen, sondern als Teilerscheinung des Scharlachs. Verf. setzt die Affektion in Analogie mit der Rhinitis crouposa der Kinder und bezeichnet sie als „Nasendiphtheroid bei Scharlach“.

Beitzke (Göttingen).

Ernst, Wilhelm, Ueber Pyelonephritis diphtherica bovis und die Pyelonephritisbacillen. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 39. S. 549 ff. u. Bd. 40. S. 79.

Verf. kommt bei seinen Untersuchungen über die Pyelonephritis diphtherica der Rinder und die Pyelonephritisbacillen zu folgenden Ergebnissen: Die Pyelonephritis der Rinder ist auf hämatogene und nicht auf urogene Infektion zurückzuführen. Dafür spricht die stets dabei vorhandene typische embolische Nephritis. Erst in weiterer Folge entwickelt sich infolge von Harnstauung oft eine Nephritis ascendens. Der Ausgang der Krankheit ist nun entweder eine Pyonephrose, oder es kommt unter Bildung von Harn-

konkrementen zu einer Nephritis calculosa fibroplastica. Die Pyelonephritis entsteht häufig bei Kühen nach Geburten als Metastasenbildung durch Infektion des Genitalapparates. Einen specifischen Pyelonephritis-Erreger gibt es nicht, vielmehr können alle Bakterien, die beim Rinde Eiterung erzeugen, die Ursache sein. Bei Mischinfektionen findet man häufig einen Bacillus, der zu den Korynebakterien gehört und der bisher als specifischer Pyelonephritiserreger betrachtet wurde (Bac. renalis bovis, nach Verf. Coryne-B. renalis). Vom echten Diphtheriebacillus unterscheidet er sich durch fehlende Virulenz für Meerschweinchen und durch den Mangel an Säurebildung. Morphologisch und kulturell ist er zu den Pseudodiphtheriebacillen zu rechnen. Harnnährböden sagen den getrennten Keimen besonders zu. Alle geprüften Tiere, namentlich auch Schafe und Rinder erwiesen sich gegen die Infektion immun. Mit der Genese der Pyelonephritis hat der Bacillus aber nichts zu tun, er ist nur sekundär infolge seiner weiten Verbreitung in der Aussenwelt hinzugetreten. Baumann (Metz).

Seige und **Gundlach**, Die Typhusepidemie in W. im Herbst 1903. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 24. S. 77.

Nach den angestellten Ermittelungen war die Epidemie durch eine Verseuchung des Trinkwassers von der Brunnenstube aus veranlasst. Von der Brunnenstube, die dicht an der Strassengosse und nahe bei einem Dunghaufen gelegen, gemauert, aber nur sehr lückenhaft mit Steinplatten im Niveau der Strassenoberfläche bedeckt war, führte eine Rohrleitung zu 4 Entnahmestellen. Auf 19 in der Nähe dieser Entnahmestellen gelegene Häuser, welche vorzugsweise auf den Gebrauch dieses Wassers angewiesen waren, entfielen 25 Typhusfälle innerhalb 12 Tagen, während die übrigen dort gelegenen Häuser, die eigene Hausbrunnen besassen, vom Typhus frei geblieben waren. Der bakteriologische Nachweis hat sich nicht führen lassen, wohl aber sind Colibacillen nachgewiesen und damit der Beweis, dass wahrscheinlich Fäkalien in die Brunnenstube gelangt sind und zwar von Typhuskranken, die sich einige Zeit vorher in zwei benachbarten Häusern befanden. Die übrigen 21 nachfolgenden Erkrankungen lassen sich auf Kontaktinfektion zurückführen.

Der Verlauf der Epidemie war kein leichter, es wurden allmählich 10,8% der Bewohner ergriffen; $^1/_3$ der Erkrankten waren Kinder. Es starben 6 oder 11,1% der Erkrankten. Nieter (Halle a. S.).

Matthes und **Gundlach**, Eine Trinkwasserepidemie in R. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 24. S. 83.

Nach vereinzelten, voraufgegangenen Erkrankungen der letzten Jahre brach in R. im Verlauf von etwa 2 Wochen im Juni 1904 eine Typhusepidemie (30 Fälle) aus, nachdem zuvor im Mai ein Fall und Anfang Juni zwei Fälle aufgetreten waren. Alle diese Erkrankungen ereigneten sich im Versorgungsgebiet einer der drei verschiedenen Wasserleitungen in R. und zwar der Paramellleitung.

Von 28 Häusern dieses Gebietes, welche vom Typhus befallen wurden, hatten alle Hausanschlüsse an die Leitung und besassen keine andere

Wasserversorgung. 17 Häuser, die nicht an die Leitung angeschlossen waren und nachgewiesenermassen ihren ganzen Wasserbedarf aus Privatbrunnen deckten, waren alle frei von Typhus geblieben. Die Gelegenheit zur Verunreinigung der Leitung war mit Wahrscheinlichkeit in der mangelhaften Verwahrung der Brunnenstube zu suchen.

Im Anschluss an die Wasserepidemie folgten später noch 13 Erkrankungen, die, in regelloser Verteilung, auf direkte Uebertragung von Person zu Person zurückzuführen waren. Von den Erkrankten betraf etwa ein Viertel das kindliche (bis zu 15 Jahren), zwei Viertel das mittlere (bis zu 30 Jahren) und das letzte Viertel das höhere Alter (über 30 Jahre) in allmählich abnehmender Häufigkeit. Von insgesamt 46 Erkrankungen waren 4 = 8,7% gestorben.

Nieter (Halle a. S.).

Matthes und **Neumann**, Eine Trinkwasserepidemie in S. Arbeiten a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 24. S. 116.

Nach der Statistik war S. in keinem Jahre ohne Typhus. Die Epidemie begann am 19. Juli und nahm fast sofort ein explosionsartiges Auftreten an, so dass für ihre Entstehung mit Wahrscheinlichkeit eine gemeinsame Ursache in Betracht zu ziehen war, die sich auch alsbald in der Versorgung aus einer alten Quelle, von welcher Erkrankte ihr Trinkwasser bezogen hatten, fand. Die ungefassten Zuflüsse dieser Quelle verlaufen unter bebautem Stadtgebiet, kreuzen unter anderen den einen Hauptkanal des Sielnetzes. Verunreinigungen des Quellwassers waren daher sehr wohl möglich. Bei Prüfung der chemischen Zusammensetzung wurden grössere Mengen salpetriger Säure, Spuren von Ammoniak, 10,07 g Chlor in 100 000 Teilen Wasser nachgewiesen. In einer am 8. August entnommenen Wasserprobe wurden Typhusbacillen gefunden, so dass danach die sichere Wahrscheinlichkeit besteht, dass schon vor Beginn der Epidemie bis mindestens zum Tage der Auffindung Typhusbacillen in dem fraglichen Trinkwasser vorhanden waren.

Die Zahl der Erkrankungen betrug im ganzen 95, die der Todesfälle 7 = 7,4% der Erkrankten. Auf den Genuss des Trinkwassers waren 77 Fälle zurückzuführen; 13 Fälle waren durch unmittelbare Uebertragung von Person zu Person entstanden. In den beiden ätiologisch verschiedenen Gruppen von Erkrankungen war die Morbidität bei den einzelnen Altersstufen nicht gleich. Durch den Genuss von inficiertem Trinkwasser war das kindliche Alter (0 bis 15 Jahre) mit 24 = 31,17% der Gesamtzahl 77 beteiligt; unter den Erkrankungen durch Kontakt befanden sich 7 = 53,84% Kinder unter 15 Jahren.

Nieter (Halle a. S.).

Doerr R., Experimentelle Untersuchungen über das Fortwuchern von Typhusbacillen in der Gallenblase. Centralbl. f. Bakt. Bd. 39. S. 624.

Ein halbes Jahr nach einem leichten Typhus entwickelte sich bei einem Patienten des Verf.'s eine mit Steinbildung einhergehende Cholecystitis suppurativa; im Eiter sowohl wie in den Konkrementen liessen sich zahlreiche Typhusbacillen nachweisen. Verf. kommt — ähnlich wie Forster und Kayser —

angesichts dieses Falles zu der Anschauung, dass das Fortwuchern der Typhusbacillen in der Gallenblase ein häufig vorkommendes Ereignis ist und dass vielfach das Vorkommen von Typhusbacillen in den Fäces der „Bacillenträger" auf diesem Umstand beruht. Einige Versuche an Kaninchen dienten zur näheren Begründung dieser Annahme: Nach intravenöser Einverleibung untertödlicher Dosen von Typhusbacillen liessen sich in der Galle der Tiere Typhusbacillen immer nachweisen. Das erste Auftreten der Typhusbacillen geschah nach etwa 8 Stunden. Mit der Nahrung eingeführte Typhusbacillen gelangen nicht in die Gallenblase; es muss also angenommen werden, dass sie aus der Blutbahn in die Leber dringen und von dieser mit der Galle zusammen in die Gallenblase secerniert werden. Auch bei Kaninchen halten sich die Typhusbacillen in der Galle monatelang (bis zu 120 Tagen) nach intravenöser Einspritzung, während sie in der Leber nach 14 Tagen, im Knochenmark nach 7 Tagen zum letzten Mal gefunden wurden. Bei einem Tier, bei dem nach 40 Tagen noch Typhusbacillen sich fanden, wurde gleichzeitig das Vorhandensein von Konkrementen konstatiert. Auch Paratyphusbacillen und Colibacillen halten sich nach den Versuchen des Verf.'s zwischen 4 und 14 Tagen in der Gallenblase von Kaninchen, während Dysenteriebacillen schon nach 4 Tagen nicht mehr nachweisbar waren.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Konrádi D., Typhusbacillen in der Milch. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 31.

Im Jahre 1904 kam in der Stadt Koloszvar eine Typhusepidemie von etwa 120 Fällen zur Beobachtung. Da aus einer Bäckerei mehrere Fälle von Typhus gleichzeitig dem Krankenhause eingeliefert wurden, untersuchte Verf. die in der Bäckerei verwandte Milch und konnte in ihr Bacillen finden, die er nach den vorgenommenen Untersuchungen für echte Typhusbacillen anspricht. (Neben Kulturresultaten Agglutination mit Typhuspatientenserum bis 1 : 100 und 1 : 200, mit Kaninchenserum bis 1 : 8000, Pfeifferscher Versuch). Noch in einer zweiten Milchprobe wies Verf. auf gleiche Weise Typhusbacillen nach. Ob beide Milchproben Erkrankungen an Typhus verursacht haben, wird nicht mitgeteilt. Die Arbeit erwähnt dann noch kurz eine in Arad aufgetretene Typhusepidemie, die auf Schlagsahne, welche aus der Umgebung eines Typhuskranken stammte, zurückgeführt wurde.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Fürntratt, Karl, Ueber einige Eigenschaften des Endoschen Fuchsinagars. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 39. S. 487.

Verf. beobachtete bei Anwendung des Endoschen Agars bezüglich des färberischen Verhaltens auffallende Erscheinungen, so dass er den in Frage kommenden Farbenchemismus mittels Reagensglasversuche näher untersuchte. Fuchsin bildet bekanntlich mit Natriumsulfit das farblose fuchsinschwefligsaure Natrium. Dieses wird nun nach Zusatz geringer Mengen von Säuren, mineralischer wie organischer wieder rot gefärbt, durch weiteren Zusatz der betreffenden Säuren wird die rote Farbe aber



wieder zum Verschwinden gebracht. Das farblose fuchsinschwefligsaure Natrium erhält ferner durch Hinzufügen von Aldehyd seine rote Farbe wieder. Hiernach lassen sich nach Verf. verschiedene Beobachtungen bezüglich des färberischen Verhaltens des Endoagar erklären. So die Tatsache, dass die anfangs deutlich rot gefärbten Colikolonien nach 2 mal 24 Stunden sich wieder entfärben. Dies kommt daher, dass eine mässige Menge Säure Rotfärbung hervorruft, weiterer Säurezusatz aber wieder Entfärbung bedingt. Eine andere Erscheinung, dass nämlich auch Typhuskolonien nach gleichzeitiger Aussaat mit Colibacillen eine Rotfärbung zeigen, beruht darauf, dass der im Nährboden vorhandene Milchzucker durch die Colisäuerung und die Brutschrankwärme sich in Traubenzucker (und Galaktose) spaltet. Typhusbacillen vermögen aber Traubenzucker unter Säurebildung anzugreifen. Was schliesslich die Beobachtung betrifft, dass zuweilen einzelne Colikolonien eine tiefrote Farbe besitzen und auch dauernd beibehalten, so sucht dies Verf. als eine Wirkung des Aldehyds zu erklären, die, wie oben erwähnt, eine Rotfärbung herbeiführt. Die Aldehydwirkung sei durch den auf die oben genannte Weise gebildeten Traubenzucker bedingt, der seiner Struktur nach eine Aldose ist, d. i. ein die Aldehydgruppe COH enthaltendes Monosacharid.

Baumann (Metz).

Gaehtgens W., Ueber die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Endoschen Fuchsinagars durch den Zusatz von Koffeïn. Centralbl. f. Bakt. Bd. 39. S. 634.

Verf. empfiehlt den Zusatz von 0,33 % chemisch reinen kristallinischen Koffeïns zum Endoschen Fuchsinagar bei einer Alkalinität von 1,5 proz. Normalnatronlauge unter dem Phenolphthaleïnneutralpunkt. Dadurch wird eine erhebliche Wachtumshemmung der Colibacillen bedingt; infolge dessen ist die Verwendung grösserer Materialmengen möglich als bei Drigalskiagar- oder Endoagarplatten. Verf. konnte unter 100 Fäcesproben von fiebernden Typhuskranken oder Bacillenträgern mit dem Lakmusagar 37 mal, mit Endoschem Fuchsinagar 48 mal und mit dem Koffeïnfuchsinagar 66 mal Typhusbacillen nachweisen.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Terburgh J. Th., Die auf dem v. Drigalski-Conradischen Nähragar wachsenden Bacillen nebst einigen Bemerkungen über den Bacillus faecalis alcaligenes. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 258.

Mit Hülfe der Fickerschen Koffeïnfleischwasser-Anreicherungsmethode konnte Verf. aus 9 Kanalwasserproben im ganzen 61 verschiedene Bakterien auf Conradi-v. Drigalskischem Nähragar züchten. Von diesen gehörten 16 (bezw. 18) zur Gruppe des Bact. coli, zeigten jedoch unter einander wieder sehr wesentliche Unterschiede namentlich hinsichtlich ihrer Fähigkeit, Zuckerarten zu vergären, Indol zu producieren und Milch zum Gerinnen zu bringen. Unter den übrigen 43 gehörten 15 zur Gruppe des B. pyocyaneus, fluorescens und proteus vulgaris. Ferner wurden 14 Kulturen des Alcaligenes gewonnen, die aber auch wieder unter einander wesentliche Differenzen aufwiesen.

Nur bei einer einzigen Kultur war Typhusserum in der Lage, eine Agglutination bis 1 : 5 hervorzurufen. Eine Erhöhung der Virulenz der Kulturen durch wiederholte Tierimpfungen konnte nicht erzielt werden. Zwei verschiedene Sera von Alkaligeneskulturen wirkten auf die einzelnen Stämme, soweit sie nicht zur Immunisierung verwandt waren, nicht ein; ein Alkaligenesserum beeinflusste Typhusbacillen noch in einer Verdünnung von 1 : 75, während hochwertiges Typhusserum auf den Alkaligenesstamm ohne jeden Einfluss war. Verf. schliesst mit dem Eingeständnis, dass unsere Kenntnis über diese Bakteriengruppe noch sehr mangelhaft ist und dass dieser Umstand weitere Untersuchungen hinsichtlich der Diagnose der Typhusbacillen sehr erwünscht erscheinen liesse. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Kayser H., Bakteriologischer Befund bei einem weiteren Fall von Paratyphus des Brion-Kayserschen Typus A. Centralbl. f. Bakt. Bd. 40. S. 285

Bei einem klinisch leichten Abdominaltyphus wurden vom Verf. mit Hülfe der von ihm an anderer Stelle beschriebenen Gallenanreicherungsmethode aus dem Blut Paratyphusbacillen des Typus A gezüchtet. Ebenso gelang nach mehreren vergeblichen Züchtungsversuchen der Nachweis der gleichen Bacillen aus Urin. Die bakteriologischen Befunde des Bluts ergaben zunächst mehrfach eine Mitagglutination von Typhusbacillen, jedoch in der interessanten Weise, dass an 2 Tagen bei 1 : 50 eine Hemmungszone bestand, bei 1 : 100 deutliche Agglutination vorhanden war. Der Castellanische Versuch der getrennten Agglutininabsättigung ergab, dass nach Zusatz von Typhusbacillen die Agglutination für Paratyphusbacillen erhalten blieb, während die Absättigung mit Paratyphusbacillen die Agglutination für beide Bakteriensorten aufhob. Baktericidieversuche im Reagensglase mit dem Patientenserum zeigten, dass das Serum nur auf die Paratyphusbacillen des Typus A, nicht auf Typhusbacillen und den Typus B der Paratyphusbacillen abtötend wirkte. Auch der Pfeiffersche Versuch ergab eine starke Baktericidie für den Typus A, sehr viel geringere für Typhusbacillen, gar keine für den Typus B. Die Krankheit des Patienten wird als ein weiterer Fall von Paratyphus des Brion-Kayserschen Typus A aufgefasst. Verf. betont, dass bei eingehender Untersuchung diese Krankheit häufiger gefunden wird, als bisher bekannt ist.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Bahr L., Ueber die zur Vertilgung von Ratten und Mäusen benutzten Bakterien. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 39. S. 263.

Die Vertilgung der Ratten ist nicht nur aus ökonomischen, sondern auch aus hygienischen Gründen von Wichtigkeit, wobei nur an die Uebertragung der Pest durch Ratten erinnert zu werden braucht. Die Erfolge, welche mit den zu diesem Zwecke angewandten Bakterien bisher erzielt worden sind, lassen sich aber durchaus nicht mit den bei Mäusen mittels Mäusetyphusbacillen erreichten Resultaten vergleichen. Verf. stellte deshalb in dieser Richtung eigene Versuche an. Zunächst prüfte er die biologischen Eigenschaften folgender ihm zu Gebote stehenden „Rattenbacillen“: 1. Da-

nysz' Bacillus, 2. Issatschenkos Bacillus, 3. einen von der Petersburger Landwirtschaftskammer übersandten Bacillus, 4. einen von Levin (Stockholm) isolierten Bacillus „Ratts", 5. einen vom Verf. selbst aus einer kranken Ratte isolierten Bacillus und 6. schliesslich zum Vergleich den Mäusetyphusbacillus. In bezug auf das Verhalten verschiedenen Zuckerarten gegenüber ergab sich, dass alle genannten Bacillen sich äusserst ähnlich sind und zur Gruppe der Paratyphusbacillen gehören, von denen selbst sie sich jedoch unterscheiden lassen. Weiterhin stellte er Fütterungsversuche mit dem „Ratinbacillus" an, der von G. Neumann (Stalborg) aus dem Harn eines an Blasenkatarrh leidenden Kindes gezüchtet war und dessen Virulenz mittels Passage durch Ratten gesteigert war. Verf. fand, dass die schwarze Ratte (Mus rattus) unempfänglich und die ägyptische Ratte (Mus alexandrinus) nur wenig empfänglich ist. Bei der gewöhnlichen graubraunen Ratte (Mus decumanus) war die Empfänglichkeit verschieden: Tiere aus dem einen Ort starben, aus dem anderen Ort aber nicht. Die meisten Mäusearten waren für Ratinbacillen bei Fütterung sehr empfänglich. Andere Tiere, wie Pferde, Hunde Hühner, Katzen, Ferkel und ältere Kälber vertrugen dagegen die Verfütterung von Ratinkulturen gut (nur Milchkälber starben an Enteritis). Verf. beobachtete bei Ratten entweder eine akut verlaufende Infektion mit Enteritis und Septikämie oder eine mehr chronische mit Lungenaffektionen. Baumann (Metz).

Rodella A., Sur la différenciation du „Bacillus putrificus" (Bienstock) et des Bacilles anaérobies tryptobutyriques (Achalme). Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 12. p. 804.

Verf. hat eine Anzahl anaërober Bakterien auf ihre Stoffwechselprodukte geprüft und das Filtrat durch fraktionierte Fällung von Silbernitrat auf die verschiedenen Fettsäuren untersucht. Die Gärung der Kohlehydrate allein genügt nicht, um die 9 von Achalme geprüften Bacillen zu differenzieren. Für die Einteilung dieser und der übrigen eiweisszersetzenden Mikroorganismen muss neben der Kohlehydratgärung auch die Gärung der Proteïnsubstanzen, welche häufig bessere Resultate ergibt, Berücksichtigung finden. Selbst nach 4 Wochen war der Milchzucker in den Milchkulturen unverändert geblieben. Daraus geht hervor, dass die gebildete Fettsäure von dem Kaseïn herrührt. Einige Bacillen lieferten nur Buttersäure, andere Valerian-, andere Kapronsäure. Verf. nimmt an, dass, ähnlich wie die Kohlehydrate, auch die Eiweisskörper unter der Wirkung der anaëroben Bakterien eine specifische Butter-, Valerian-, Kapronsäuregärung durchmachen. Die Tatsache, dass die betreffenden Bakterien verschiedene flüchtige Fettsäuren liefern, wurde bis jetzt falsch gedeutet. Wenn die Proteïnsubstanzen allein vergoren werden, entsteht nur eine Säure; das Gemenge von zwei flüchtigen Säuren rührt von einer gemischten Gärung, der Eiweiss- und der Kohlehydratgärung her. In den Milchkulturen war eine Säure vorhanden, auch wenn der Milchzucker unverändert blieb. Silberschmidt (Zürich).

Ghon, Anton und **Mucha, Viktor**, Beiträge zur Kenntnis der anaëroben Bakterien des Menschen. III. Zur Aetiologie der Peritonitis. 2. Mitteilung. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 39. S. 497 ff. u. Bd. 40. S. 37.

Verff. hatten schon in einer früheren Mitteilung darauf hingewiesen, dass es ausser dem Welch-Fraenkelschen Bacillus noch andere anaërobe Bakterien gibt, die Peritonitis hervorrufen können. Jetzt gelang es ihnen, bei einem weiteren Fall von akuter Bauchfellentzündung, die im Anschluss an eine Uterusoperation (Laparotomie) entstanden war, wiederum einen Anaërobier in Reinkultur zu züchten bezw. schon mikroskopisch im Ausstrich nachzuweisen. Es handelte sich um ziemlich schlanke, grampositive, bewegliche, sporenbildende Stäbchen, die zuweilen als Diplobacillen oder in Fadenform wuchsen. Der gefundene Bacillus bildete Gas, verflüssigte die Gelatine, brachte Milch zur Gerinnung mit nachfolgender Peptonisierung und gab positive Indolreaktion. Im allgemeinen war er für die Versuchstiere wenig pathogen; weisse Mäuse und Sperlinge erlagen am ehesten einer Infektion. In Kulturfiltraten waren keine Toxine nachweisbar. Von dem Welch-Fraenkelschen Bacillus unterschied sich der Keim durch seine schlankere Form, seine Beweglichkeit, durch Indolbildung, durch schlechteres Oberflächenwachstum, nachfolgende Peptonisierung der Milch und seine geringe Pathogenität. Näher scheint er jedoch dem Bacillus des malignen Oedems zu stehen, nur bildet dieser kein Indol. Verff. halten ihren Bacillus demnach nicht für identisch mit diesem. Was die Entstehung der Infektion bei dem oben genannten Falle betrifft, so kamen 3 Möglichkeiten in Betracht. Erstens, was Verff. für das wahrscheinlichste halten, sind die Keime während der Operation von aussen (Staub) auf das Peritoneum gelangt, oder sie sind vom Genitalschlauch durch den Operationsstumpf in die Bauchhöhle eingedrungen oder endlich sie haben den Darm durchwandert. Baumann (Metz).

v. Bassewitz, Ernst, Spielen die Krätzmilben eine Rolle bei der Verbreitung der Lepra. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 1981.

Verf. beobachtete, dass ein Leprakranker im Endstadium seines Leidens an Krätze erkrankte und den ihn pflegenden Wärter mit Krätze und im Anschluss daran, wie sich nach $1^1/_2$ Jahren herausstellte, auch mit Lepra inficierte. Nach Ansicht des Verf.'s erfolgte die Uebertragung der Lepra durch die Krätzmilben, da die sekundären Erscheinungen der Skabies, die Erosionen und Läsionen der Haut erst mit dem Tode des Leprakranken zusammenfielen. Jedenfalls wäre es von Interesse, den Nachweis zu führen, ob in den Krätzmilben Aussätziger Leprabacillen zu finden sind.

Baumann (Metz).

Emile-Weil M. P., Essais de culture de bacille lépreux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 12. p. 793.

Für die Züchtung des Leprabacillus ist die Verwendung eines lebenden Stammes erforderlich; die Fälle von tuberkulöser Lepra sind einzig geeignet und zwar die Fälle mit akuten Schüben. Die Entnahme des Materials muss aseptisch erfolgen. Die Züchtung gelang bei 37° und 39°. Die ge-

wöhnlichen Nährböden erwiesen sich als ungeeignet; bessere Resultate wurden mit Eieragar (1 Teil Eigelb auf 4 Teile Glycerinagar) erhalten, einige positive Versuche mit frischen, ganzen Hühnereiern (2 positive Fälle auf 26 Versuche). Auf Eigelbagar beginnt das Wachstum am 5. Tage in Form einer weisslichen Kolonie, nach 15—20 Tagen hört die Entwickelung auf; eine Ueberimpfung ist nicht gelungen. Der Leprabacillus wächst somit auf alkalisch oder neutral reagierenden Nährböden nur in Gegenwart von Serum, Eiweiss u. s. w.; Luftzutritt ist erforderlich, wenn auch in geringer Menge. Das Aussehen der Kultur ist nicht charakteristisch. Das rasche Absterben des Leprabacillus auf künstlichen Nährböden rührt vielleicht davon her, dass die mitübertragenen Zellen verdaut wurden. Verf. hofft, dass es möglich sein werde, bei Verwendung von virulentem Material Kulturen zu erhalten, welche sich den künstlichen Nährböden anpassen. Der Arbeit ist eine Tafel mit 3 Abbildungen beigegeben. Silberschmidt (Zürich).

Schottmüller, Zur Aetiologie der Pneumonia crouposa. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 1425.

Verf. berichtet über 6 Fälle von croupöser Pneumonie, welche durch den von ihm genauer studierten Streptococcus mucosus verursacht waren. Er fügt damit seiner Ansicht nach den bekannten beiden Erregern der croupösen Pneumonie, dem Fränkelschen Pneumokokkus und dem Friedländerschen Pneumobacillus, einen neuen dritten hinzu. (Nach Erfahrung des Ref. ist jedoch der Streptococcus mucosus nichts weiter als eine Abart des Pneumokokkus). Beitzke (Göttingen).

Schottmüller, Ueber Meningitis cerebrospinalis epidemica (Weichselbaumsche Meningitis). Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 1617.

Nach einem historischen Abriss berichtet Verf. ausführlich über seine klinischen und bakteriologischen Erfahrungen bei der epidemischen Genickstarre. Er ist der Ansicht, dass nicht nur der Weichselbaumsche Meningokokkus Epidemien von Genickstarre machen kann, sondern auch der Streptococcus mucosus, nicht aber der Fränkelsche Pneumokokkus, der nur bei sporadischer Meningitis zu finden ist (vergl. die Bemerkung des Ref. zum vorstehenden Referat). Den Jägerschen Meningokokkus hält Verf. für einen Saprophyten. Da auch sporadische Fälle mit dem Weichselbaumschen Kokkus vorkommen, so schlägt Verf. statt der Bezeichnung „epidemische“ Genickstarre den Namen „Weichselbaumsche Meningitis“ vor.

Beitzke (Göttingen).

Manteufel, Beiträge zur Aetiologie der epidemischen Genickstarre. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 2068.

Verf. unterzog 14 Meningokokkenstämme einer vergleichenden Untersuchung. Dieselben waren teils vom Verf. selbst aus der Lumbalflüssigkeit von Fällen der oberschlesischen Epidemie gewonnen, teils von Weichselbaum und Jäger zur Verfügung gestellt worden. Sowohl kulturell und morphologisch, als auch durch die Agglutination waren zwei deutlich von einander zu trennende

Typen zu unterscheiden: 1. Der Weichselbaumsche Typus, der gramnegativ und obligat aërob ist, sehr schnell Involutionsformen zeigt, eine geringe Lebensdauer hat, unter 20° nicht mehr wächst, auf Agar oder Serum ziemlich grosse, dicke, glasige Kolonien mit unregelmässigen Rändern und in Bouillon ein Oberhäutchen bildet. Der Jägersche Typus dagegen ist grampositiv, fakultativ anaërob, wächst auf Agar als streptokokkenähnlicher zarter Rasen, gedeiht auch unter 20° gut, bildet in Bouillon einen Bodensatz unter Klärung derselben, zeigt keine Degenerationsformen und bleibt lange lebensfähig. Die Agglutinationsprüfung ergab, dass ein mit einem Jägerschem Kokkus hergestelltes Immunserum die grampositiven Diplokokken agglutiniert, während es die gramnegativen Stämme vom Typus Weichselbaum nicht beeinflusste. Umgekehrt war ein mit einem gramnegativen Meningokokkus gewonnenes Serum stark wirksam für die sämtlichen Weichselbaumschen Diplokokken, hatte aber keinen erheblichen Einfluss auf die Jägerschen Stämme. Diese zeigten übrigens meist schon spontane Agglutination. In 17 Fällen von epidemischer Genickstarre fand Verf. im gefärbten Ausstrichpräparat 9 mal gramnegative Diplokokken in der Lumbalflüssigkeit; in 4 Fällen davon gelang es auch, dieselben in Reinkultur zu züchten. Verf. hält deshalb den gramnegativen Diplokokkus vom Typus Weichselbaum allein für den Erreger der oberschlesischen Epidemien. Der gramnegative Diplokokkus fand sich dagegen nie in Reinkultur, sondern immer im Verein mit anderen Bakterien. Es handelt sich deshalb nach Ansicht des Verf.'s vielleicht nur um eine Verunreinigung. Baumann (Metz).

Jacobitz, Ueber epidemische Genickstarre. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 2178.

Verf. beobachtete in der Garnison R. zwei Fälle von epidemischer Genickstarre, von denen der eine ausserdem noch, wie die Sektion ergab, eine Miliartuberkulose der Lunge, Leber u. s.w. zeigte. In beiden Fällen konnte Verf. kulturell im Blute (gramnegative) Meningokokken nachweisen, ein Befund, der bisher sehr selten beschrieben worden ist. Dass es sich hierbei um echte Meningokokken handelte, wurde auch durch die Agglutinationsprüfung mit einem Immunserum bestätigt. Ausserdem wurden im Nasen- und Rachenschleim bezw. in der Lumbalflüssigkeit die betreffenden Kokken gefunden. Bei den ausgedehnten Untersuchungen der Mannschaften zeigte es sich, dass bei einer Anzahl Leuten mikroskopisch im Nasen- oder Rachenschleim intracelluläre Diplokokken nachgewiesen werden konnten. Im Blute dieser teils ganz leicht erkrankten, teils gesunden Träger des Ansteckungsstoffes konnte Verf. niemals, weder mikroskopisch noch kulturell, Meningokokken finden. Die Agglutinationsprüfung des Serums dieser Leute ergab, dass etwa die Hälfte der Leichterkrankten agglutinierende Stoffe für Meningokokken in ihrem Serum aufwiesen, während bei den übrigen sowie bei den völlig gesunden Trägern des Ansteckungsstoffes die Agglutinationsprüfung negativ ausfiel. Aus den Herpesbläschen zweier verdächtiger Mannschaften konnte Verf. keine Diplokokken züchten. Bei den mikroskopischen Massenuntersuchungen von Nasen- und Rachenscheim wurden bei

62 unter 140 untersuchten Mannschaften intracelluläre Dipplokokken nachgewiesen, die Reinzüchtung gelang indess nur selten. Kontrolluntersuchungen bei 30 gesunden, nicht ansteckungsverdächtigen Leuten ergaben, dass bei 12 im Rachen- und bei einem im Nasenschleim intracelluläre, gramnegative Diplokokken sich fanden. Es ist also wahrscheinlich, dass im Nasen- und Rachenschleim sich dem echten Meningokokkus, wenigstens dem Aussehen nach, sehr nahestehende Diplokokken finden. Der mikroskopische Nachweis von intracellulären, kaffeebohnenförmigen, gramnegativen Doppelkokken im Nasen- und Rachenschleim allein spricht, nach Ansicht des Verf. nicht für das Vorhandensein von Meningokokken, sondern erst Kultur und Agglutination geben sicheren Anhalt über die Art der gefundenen Organismen. Baumann (Metz).

Jehle, Die Rolle der Grubeninfektionen bei der Entstehung der Genickstarreepidemien. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1395.

Die Arbeit Jehles kann für die Bekämpfung der Genickstarreepidemien einerseits, andererseits für die Bergwerkshygiene von der grössten Bedeutung werden — vorausgesetzt, dass sich seine Beobachtungen und Schlussfolgerungen als richtig herausstellen. Er behauptet nämlich, dass ein „epidemiologisches“ Auftreten der Genickstarre nur durch die Gruben erfolge. Die Gruben bilden den Herd, wo die Bergleute sich inficieren und von wo sie Krankheitskeime in ihre Familien verschleppen. Die Ansteckung der Bergleute erfolge fast ausschliesslich auf der Arbeitsstelle.

Diese Anschauungen haben sich ihm gebildet auf Grund einer Studienreise in Orlau, wo er eine Anzahl Genickstarreerkrankungen beobachten konnte (beschrieben in der Wien. klin. Wochenschr. 1906. No. 25) und auf Grund eines mehrwöchentlichen Aufenthaltes in Hamborn (Reg.-Bez. Düsseldorf), wo im Anfang des letzten Frühjahrs eine Genickstarreepidemie herrschte. Jehle gibt an, dass die während des December und Januar gemeldeten Fälle in der Gemeinde Hamborn sämtlich aus Familien stammten, deren Väter auf der Zeche Neumühl in Arbeit standen. Erst nach dem 10. Februar seien auch auf der benachbarten Zeche Deutscher Kaiser Erkrankungen aufgetreten; vom Oktober 1905 bis Anfang Februar 1906 aber habe ein Belegschaftswechsel von Neumühl nach „Deutscher Kaiser“ nicht stattgefunden. Anfang Februar 1906 sei dagegen eine Anzahl Bergleute von Neumühl auf „Deutscher Kaiser“ übernommen; einige Tage darauf seien dort die Erkrankungen an Genickstarre ausgebrochen. Die Wohnorte der betroffenen Familien sollen jedoch weit von einander entfernt liegen, so dass nur die gemeinschaftliche Arbeitsstätte in Frage kommt. Ueber die Art der Ansteckung wird nur soviel gesagt, dass die Erwachsenen sich bei der Arbeit gegenseitig durch Ausspucken, Benutzung gemeinsamer Arbeitsgeräte oder Trinkgeräte inficieren und dann ihre Kinder anstecken. Kinder sollen dagegen als Infektionsträger fast gar nicht in Betracht kommen, da sie ihre Meningokokken nicht herausbefördern (auch durch Husten und Niessen nicht? Ref.). Die Uebertragung ausserhalb der Grube soll ebenfalls keine Rolle spielen, wenigstens nicht für Epidemien, höchstens für sporadische Fälle, da die Meningokokken durch Licht und Austrocknung rasch zu Grunde gehen.

Als Massregeln schlägt Jehle, gestützt auf obige Beobachtungen vor: 1. Fernhaltung sämtlicher Bergleute, in deren Familien Genickstarrefälle vorgekommen sind, von der Arbeit unter Tage, solange sie als Kokkenträger in Betracht kommen. Dagegen sollen sie über Tage beschäftigt werden können, 2. Alle Bergleute aus inficierten Grubenrevieren sollen als Zwischenträger angesehen und behandelt werden. 3. Behandlung mit Pyocyanase (Applikation in den Nasenrachenraum) bringt nach 1—3 maliger Anwendung die Meningokokken zum Verschwinden. Dies Mittel wird daher zur Behandlung empfohlen.

Referent nimmt keinen Anstand, zu erklären, dass ihm die Beobachtungen Jehles nicht schlüssig, die Schlussfolgerungen daher unbewiesen erscheinen. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Wollenweber, Kasuistischer Beitrag zur Genickstarreübertragung. Zeitschr. f. Medizinalbeamte. 1906. S. 519.

Die Veröffentlichung Wollenwebers ist offensichtlich unter dem Einfluss der im Vorstehenden referierten Arbeit Jehles geschrieben. Wollenweber glaubt, einen Fall von Genickstarre bei dem Kinde eines Kohlenarbeiters in Düsseldorf nicht anders erklären zu können, als durch Kohlen, die mit Meningokokken inficiert waren. Die Kohlen, die von dem Vater des erkrankten Kindes in Düsseldorf abgeladen wurden, stammten zum Teil von der Zeche Neumühl; unter den Familienmitgliedern der Bergleute dieser Zeche waren zu gleicher Zeit eine grössere Anzahl von Genickstarreerkrankungen vorgekommen (s. das vorige Referat über die Arbeit Jehles).

Die Möglichkeit, dass die Erkrankung auf diese Weise entstanden ist, ist dem Verf. vielleicht zuzugeben. Ob diese Möglichkeit eine naheliegende oder eine entfernte ist, ist Sache der subjektiven Auffassung. Jedenfalls wird man dem Vorschlage des Verf.'s, derartige Kohlen (d. h. Kohlen aus inficierten Gruben) vor dem Abladen erst einige Tage stehen zu lassen, nicht ohne weiteres beistimmen können, um so weniger, als dadurch der „Wagenmangel", unter dem die rheinisch-westfälische Bergwerksindustrie jahrein, jahraus leidet, noch mehr gesteigert würde. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Lindemann, Sind die Steinkohlengruben die Verbreiter der Genickstarre? Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 44. S. 2160.

Lindemann wendet sich gegen die oben (S. 114) referierte Ansicht Jehles, dass die Kohlengruben die Verbreiter der Genickstarre sind, und führt gegen Jehles Ansicht eine Anzahl Gründe an, die dem Ref. beachtenswert scheinen. Die Annahme Jehles, dass die Kinder für eine Verbreitung der Meningokokken so gut wie nicht in Betracht kommen, kann sich lediglich darauf beziehen, dass sie nicht ausspucken; dagegen bringen sie ihre Hände vielfach mit dem Schleim der Nase und Mundhöhle in Berührung und geben durch ihre gemeinschaftlichen Spiele mannigfache Uebertragungsmöglichkeiten. Andererseits ist bei den erwachsenen Bergleuten die Infektionsmöglichkeit keine so grosse, wie Jehle annimmt, da jeder Bergmann — wenigstens im rheinisch-westfälischen Kohlenbezirk — sein eigenes Arbeitsgerät und Trinkgefäss hat. Den Umstand, dass im Anfang die Epidemie in Neumühl



den Eindruck erweckte, dass nur Kinder von Bergleuten, die auf der Zeche in Neumühl in Arbeit standen, erkrankten, erklärt Lindemann aus den örtlichen Umständen; ein grosser Teil der auf der Zeche beschäftigten Bergleute (nach Schätzung des Verf. ca. 600 Familien) wohnt in einer grossen Kolonie in der Nähe des katholischen Krankenhauses Schmidthorst; es ist durchaus erklärlich, dass in dieses Krankenhaus zunächst nur Kranke aus der benachbarten Kolonie Neumühl-Schmidthorst eingeliefert wurden, d. h. eben Kinder, deren Väter auf der Zeche Neumühl selbst arbeiten. Erst wenn die Kolonie der Zeche „Deutscher Kaiser" inficiert ist, erkranken Kinder, deren Väter auf dieser Zeche in Arbeit stehen. Jede infektiöse Kinderkrankheit, die in der Kolonie einer Zeche ausbricht, würde den gleichen Eindruck erwecken. Auch die geringe Zahl der erkrankten jugendlichen Bergleute (11 unter 176 im Regierungsbezirk Arnsberg gemeldeten Fällen), widerspricht der Jehleschen Annahme. Lindemann bestreitet nicht, dass der von Jehle angenommene Weg gelegentlich eine Infektion herbeiführen könne, wohl aber, dass er der einzige und der gewöhnliche ist. Infolge dessen sieht er die Massregel, beim Auftreten der Genickstarre in der Familie eines Bergmannes lediglich diesen als Träger der Infektion anzusehen und von der Arbeit unter Tage fernzuhalten, weder als begründet, noch als erfolgversprechend an.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Brau, Note sur une épidémie cholérique localisée, d'origine manifestement hydrique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 12. p. 812.

Mehrere Fälle von Cholera kamen auf dem französischen Kreuzer D'Assas vor. Verf. konnte nachweisen, dass die Erkrankungen durch die Infektion der 3 Wasserbehälter entstanden waren. Im Wasser wurden Choleravibrionen gefunden, welche mit den übrigen sicheren Stämmen übereinstimmten. Die Infektion des Wassers wird den einheimischen Matrosen oder Arbeitern und der schlechten Anordnung der Behälter zugeschrieben.

Silberschmidt (Zürich).

Bail, Oskar, Untersuchungen über die Aggressivität des Choleravibrio. Arch. f. Hyg. Bd. 53. S. 302.

Nach einem gedrängten Bericht über seine Aggressinlehre stellt sich Verf. die Frage, ob der Choleravibrio, im Tierversuch ein Halbparasit, durch wiederholte Tierpassage in einen reinen Parasiten umgewandelt werden könne. Die Frage ist zu verneinen. Die Infektiosität des Choleravibrio erlischt nach kürzerer oder längerer Zeit bei fortgesetzter Tierpassage, die Tiere sterben nicht mehr trotz ausreichender Bakterienmengen. Dieses Ereignis trat, wie von Gruber und Wiener bereits beobachtet, stets dann ein, wenn das Exsudat eitrig wurde. Wahrscheinlich beruht die Erscheinung auf der antiaggressiven Wirkung der Leukocyten.

Beitzke (Göttingen).

Ruata G. Q., La formation des granulations dans les cultures des vibrions. Trav. du lab. de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 10. p. 661.

Cholera- und choleraähnliche Vibrionen verlieren nach einiger Zeit in

den gewöhnlichen Nährböden ihre morphologischen Merkmale und werden in verschieden grosse Granula umgewandelt. Diese in alten Kulturen entstehende Veränderung wird allgemein als Involution bezeichnet. Verf. hat an dem Vibrio Metschnikowi eingehendere Versuche angestellt, um den Mechanismus der Granulabildung zu studieren. Er kommt zum Schlusse, dass NH_3 und Ammoniaksalze die Hauptursache dieser Veränderung darstellen und dass die Granula nur infolge der ungünstigen Lebensbedingungen in den Kulturen entstehen.

Silberschmidt (Zürich).

Fraenkel, Eugen, Ueber Allgemeininfektionen durch den Bacillus pyocyaneus. Virch. Arch. Bd. 184. S. 405.

Verf. beschreibt 4 Fälle von Allgemeininfektion mit Bac. pyocyaneus, die in einen Zeitraum von 11 Jahren zur Beobachtung gelangten. 3 Fälle sind bakteriologisch untersucht, den vierten rechnet Verf. wegen der völligen Uebereinstimmung des histologischen Bildes hierher. Es handelte sich um Kinder von 18 Tagen bis 9 Monaten. Verf. schliesst aus seinen Beobachtungen, dass, entgegen den Ansichten früherer Autoren, dem Bac. pyocyaneus zweifellos menschenpathogene Eigenschaften zukommen. Freilich sind Allgemeininfektionen mit Bac. pyocyaneus selten; das Säuglingsalter scheint besonders gefährdet zu sein. Es gibt kein klinisches Zeichen, das für die Pyocyaneusinfektion pathognomonisch wäre. In der Leiche finden sich ziemlich regelmässig Veränderungen von hämorrhagischem Charakter: hämorrhagische Lungen- und Nierenherde, hämorrhagisches blasiges Hautexanthem. Mikroskopisch finden sich in den Erkrankungsherden die Bacillen massenhaft in der Wand der kleinen Arterien. Als Eintrittspforte kamen in den Fällen des Verf.'s der Magendarmkanal und das Mittelohr in Betracht.

Beitzke (Göttingen).

Bürgi, Moritz, Die Staphylokokkeninfektion bei den Hasen. Centralblatt f. Bakt. Orig. Bd. 39. S. 559. ff. u. Bd. 40. S. 91.

Im Jagdgebiet von Gränichen (bei Aarau) in der Schweiz wurde in den Jahren 1903 und 1904 ein seuchenhaftes Aussterben der Hasen beobachtet. Enzootien der Hasen sind schon öfters beobachtet und unter den Namen Hasenseuche, Hasensyphilis u. s. w. bekannt.

Verf. untersuchte 24 verendete Hasen und fand, dass die meisten an einer seuchenartigen Erkrankung, hervorgerufen durch Staphylococcus pyogenes albus, zu Grunde gegangen waren. Die pathologisch-anatomischen Veränderungen bestanden in ausgedehnten Eiterungen der Haut, des Unterhautzellgewebes, der Muskeln und der inneren Organe sowie Gastroenteritis. Die Seuche bleibt auf bestimmte Reviere beschränkt. Der isolierte Staphylokokkus war pathogen für Kaninchen, Mäuse und Tauben, weniger für Meerschweinchen. Als Eingangspforten des Staphylokokkus kommen die Haut und der Verdauungskanal in Betracht. Verf. glaubt, dass die Infektion durch die Stiche von Flöhen erfolgt, in deren Speicheldrüsen fast regelmässig Staphylokokken gefunden wurden. Da von mancher Seite angenommen war, dass das Sterben der Hasen auf Vergiftung durch künstliche

Düngemittel zurückzuführen sei, stellte Verf. durch Fütterungsversuche fest, dass mässige Gaben verschiedener Düngemittel für Kaninchen ungefährlich sind. Seltenere Todesursachen der Hasen sind: Coli-Infektion, Pyämie nach Schussverletzungen und Coccidiose des Darmes. Baumann (Metz).

Boxer, Siegfried, Ueber das Verhalten von Streptokokken und Diplokokken auf Blutnährböden. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 40. S. 591.

Verf. prüfte das Verhalten von 47 Streptokokken- und 22 Diplokokkenstämmen, die sämtlich von pathologischen Processen herrührten auf Blutnährböden und zwar sowohl nach dem Schottmüllerschen Verfahren, wobei Menschenblut zu dem auf 45° abgekühlten Agar im Verhältnis 2 : 5 zugesetzt wird, als auch auf dem von Voges angegebenen Nährboden, der zu dem auf 100° erhitzten Agar nur einige Tropfen Pferdeblut zufügt. Ausserdem wandte er Modifikationen dieser Nährböden an durch Hinzusetzen kleiner bezw. grosser Mengen Blut zu dem auf 100° erhitzten bezw. auf 45° abgekühlten Agar. Verf. konnte durch diese Nährböden Streptokokken und Diplokokken unterscheiden, indem die ersteren eine Aufhellung, letztere eine Gelbfärbung der Blutnährböden bewirken. Allerdings verursachten einige Streptokokkenstämme zugleich eine leichte Gelbfärbung, und andererseits einzelne Diplokokkenstämme zugleich eine mässige Aufhellung. Einen dem graugrünlich wachsenden Strept. mitior seu viridans Schottmüllers entsprechenden Kokkus konnte Verf. nicht beobachten. Die durch Streptokokken bewirkte Hämolyse bezw. die Gelbfärbung durch Diplokokken ist abhängig von der Art und Menge des zugesetzten Blutes und der Temperatur des Agars. Die spektroskopische Untersuchung der mit Streptokokken geimpften Blutbouillon zeigt eine Umwandlung des Oxyhämoglobins in neutrales Methämoglobin. Mit Diplokokken besäte Blutbouillon weist einen deutlich grünen Wandbeschlag auf. Die histologische Untersuchung der Blutagarnährböden ergab die Anwesenheit von Blutkörperchenschatten und zerfallenen roten Blutkörperchen; die Veränderung des Nährbodens beruht also auf Hämolyse. Die Natur der gelben Verfärbung des Blutagars durch Diplokokken konnte nicht aufgeklärt werden; es liess sich nur nachweisen, dass derselbe deutliche Eisenreaktion gab. Die durch Streptokokken und Diplokokken gesetzten Veränderungen gehen nicht über eine Dialysiermembran hinaus. Baumann (Metz).

Satirana S. und **Pacranaro A.**, Der Streptococcus bombycis in bezug auf die Aetiologie der Auszehrung und Schlaffsucht der Seidenraupe. Experimentelle Bemerkungen und Beobachtungen. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 40. S. 207 ff.

Da bisher die Ansichten über die Aetiologie der Auszehrung und der Schlaffsucht bei den Seidenraupen noch nicht geklärt sind, stellten die Verff. darüber Untersuchungen an.

Die an diesen Krankheiten gestorbenen Seidenraupen wurden im Mörser zerrieben und diese Aufschwemmungen auf Nährböden ausgesät. Stets fand sich hierbei ein Streptokokkus, den die Verff. für identisch mit dem

Strept. bombycis anderer Forscher halten. Bei gesunden Tieren konnten Verff. allerdings ebenfalls einen Streptokokkus züchten. (!) Eine Infektion der Raupen gelang fast stets durch Einspritzung des oben genannten Streptokokkus in die Blutbahn (Dorsalgefäss), weniger häufig durch den Darmkanal, durch die Haut oder durch die Stigmata. Dieser Streptokokkus ist nach Ansicht der Verff. als einzige, specifische Ursache der Auszehrung des Seidenspinners zu betrachten. Dagegen gelang es nicht, mit dem Streptokokkus bei den Raupen die Symptome der Schlaffsucht zu erzielen, auch nicht mit drei anderen von kranken Tieren isolierten Bacillen. Bei Infektionsversuchen mit zahlreichen pathogenen und saprophytischen Bakterien ergab sich, dass die nach Injektion von Milzbrand, Pyocyaneus und Prodigiosus gestorbenen Raupen auch den Strept. bombycis in den inneren Organen enthielten; die so zu Grunde gegangenen Tiere hatten den Symptomenkomplex der Schlaffsucht gezeigt. Verff. halten deshalb die Schlaffsucht der Seidenraupe für eine Mischinfektion, bei der aber der Strept. bombycis überwiegt.

Baumann (Metz).

Roger, Septicémie à tétragènes. Société médicale des hôpitaux. Séance du 26 janvier 1906. La sem. méd. 1906. No. 5. p. 55.

Roger und Trémolières konnten aus dem Blute von einem an Purpura rheumatica leidenden Patienten durch zweimalige Untersuchung eine Reinkultur von Tetragenus züchten, die auf Kartoffeln eine weinrote Färbung aufwies. Für Tiere bestand keine pathogene Wirkung. Das Serum des Kranken agglutinierte die Kultur in Verdünnung bis 1 : 500 in kurzer Zeit.

Nieter (Halle a. S.).

Treuillet, Méningo-encéphalopathies de nature grippale. Société de biologie. Séance du 10 février 1906. La sem. méd. 1906. No. 7.

Bei 71 Grippefällen, die von mehr oder weniger schweren nervösen Störungen begleitet waren, wie sehr schwerem Kopfschmerz mit Parese der verschiedenen Muskeln, Rückgratsschmerz, ausserordentliche Steifigkeit aller Rücken- und Nackenmuskeln u. s. w., konnte der Autor in dem Blut seiner Kranken bewegliche Diplobacillen auffinden, die sich leicht züchten liessen und für Tiere, in deren Organen sie wieder aufgefunden wurden, tödlich waren. Auch gelegentlich der Sektion der an der Erkrankung verstorbenen Patienten konnten dieselben Bakterien in den Organen festgestellt werden.

Nieter (Halle a. S.).

Luerssen, Arthur, Bakteriologische Untersuchungen bei Trachom. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 39. S. 678.

L. Müller (Wien) hatte angegeben, ein von ihm bei Trachom gefundener hämophiler Bacillus sei der Erreger dieser Krankheit. Verf. prüfte diese Angabe an dem reichlichen Materiale der Königsberger Klinik nach. Er impfte zu diesem Zwecke Sekret oder Quetschsaft der Augenbindehäute von Trachomkranken auf Taubenblutagar und isolierte bei 77 Fällen, ausser den gewöhnlichen Saprophyten des Auges, wie Staphylokokken und Xerosebacillen, an

hämophilen Bacillen 5 mal den Müllerschen Bacillus, 4 mal den Pseudoinfluenzabacillus und 11 mal den Koch-Weeksschen Bacillus. In den Uebergangsfalten fand Verf. bei Trachom den Müllerschen Bacillus niemals, weder kulturell, noch in Schnitten. Unter 3 Fällen konnte der genannte Keim 2 mal auch aus dem Nasenschleim isoliert werden, ebenso aus dem Augensekret bei einer nicht trachomatösen Bindehauterkrankung. Der Müllersche „Bacillus trachomatis“ kann also nicht als Erreger des Trachoms angesehen werden, zumal auch Impfversuche mit Reinkulturen auf Bindehäute von gesunden Personen, darunter Verf. selbst, erfolglos verliefen, abgesehen von einer leichten Sekretion und Injektion des Auges. Die Versuche des Verf.'s, differentialdiagnostisch verwertbare Unterschiede zwischen den hämophilen Bacillen zu finden, verliefen bisher ergebnislos. Auch Agglutinationsversuche misslangen. Ein Unterscheidungsmerkmal konnte Verf. hierbei feststellen, nämlich die starke Agglutinierbarkeit des Koch-Weeksschen Bacillus durch gewisse Normalsera. Baumann (Metz).

Falta, Marczel, Trachomtherapie in der verseuchtesten Gegend Ungarns. Redigiert von M. Ohlemann, Wiesbaden. 104 S. 8⁰. Berlin 1906. S. Karger. Preis: 2 M.

Nach einer kurzen Erörterung der verschiedenen Formen, unter denen die Trachomerkrankung beobachtet wird, gibt F. eine übersichtliche und ausführliche Schilderung der allgemein und der insbesondere von ihm angewendeten und in seiner speciellen Praxis erprobten Behandlungsmethoden, die er in medikamentöse, mechanische und operative einteilt. Auch der Radiumbehandlung, die heute noch eine untergeordnete Rolle in der Trachomtherapie spielt, lässt F. eine Besprechung zu teil werden. Die „Radiummassage“ hat sich anscheinend ganz gut bewährt.

In einem besonderen Abschnitt wird die specielle Therapie der einzelnen Krankheitsstadien und zwar des akuten, des torpiden, des papillären und des granulären Trachoms kurz besprochen. Der Behandlung des trachomatösen Pannus, der Hornhautinfiltrate und Geschwüre, der Trichiasis und der Ptosis, sowie der bei Trachom vorkommenden Erkrankungen der Tränenapparate und der Nase sind besondere Abschnitte gewidmet. Am Schluss der lesenswerten und anregenden Arbeit gibt Verf. einen Ueberblick über die sonst noch in Betracht kommenden heilbefördernden Faktoren bei der Trachomtherapie.

Hinsichtlich aller Einzelheiten sei auf die Originalarbeit verwiesen.

Schumacher (Hagen i.W.).

Metchnikoff El. et **Roux Em.**, Etudes expérimentales sur la syphilis. 4e mémoire. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 11. p. 673.

In dieser 4. Veröffentlichung teilen Verff. die weiteren Versuche an Affen mit. Am empfindlichsten ist der Schimpanse. Die 22 mit Virus verschiedenen Ursprungs inficierten Tiere haben alle typische syphilitische Veränderungen gezeigt. Die Inkubationsdauer schwankte zwischen 15 und 49 Tagen, betrug durchschnittlich 30 Tage. Stets wurde nach Auftreten des Primäraffekts eine

Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen, manchmal eine allgemeine Drüsenschwellung beobachtet. Von den 22 Tieren haben 8 sekundäre Erscheinungen gezeigt, 3 davon Plaques muqueuses an Lippe, Gaumen und Zunge. Verschiedene Male wurde auch Psoriasis palmaris beobachtet. Zwischen dem Auftreten des Primäraffekts und den sekundären Erscheinungen verliefen durchschnittlich $33^1/_2$ Tage. Die 14 Tiere, welche nur einen Primäraffekt zeigten, sind entweder mit abgeschwächtem Virus geimpft oder starben nach kurzer Zeit. Verff. nehmen an, dass in 66 % der Fälle sekundäre Erscheinungen beim Schimpansen zu beobachten sind. Diese Erscheinungen waren aber nicht ausgedehnt und nicht schwerer Natur. Nur in wenigen Fällen hat es sich um ernsthaftere Krankheiten gehandelt, namentlich bei einem Tier, welches am 37. Tage eine Anzahl Schanker an der Infektionsstelle, einen Monat später 4 Papeln im Gesicht mit nachträglicher Pigmentierung und weitere mehrere Papeln am Bauche mit dicken trockenen Schuppen aufwies. Die Erscheinungen nahmen an Intensität zu, es wurde Haarausfall und Vereiterung konstatiert, so dass Fournier eine schlechte Prognose stellte und 6 Tage später der Tod an Kachexie eintrat. In einigen Fällen wurden nervöse Störungen, so z. B. Parese der Extremitäten konstatiert, welche dann zurücktraten. Die anderen menschenähnlichen Affen erwiesen sich als nicht so geeignet; 3 Gorillas haben zu kurze Zeit gelebt. Bei 3 Orangutans ist ein Primäraffekt aufgetreten, sekundäre Erscheinungen blieben aus. Von den niederen Affen wurden im ganzen 120 Makaken und Papionen inficiert, in keinem einzigen Falle kam es zu sekundären Erscheinungen. Immerhin kann Syphilis der niederen Affen beim Studium der Abschwächung des Virus von Nutzen sein. Die Versuche einer präventiven Behandlung der experimentellen Syphilis sind in grosser Zahl ausgeführt worden. Die Infektion mit Schankergift eines niederen Affens schützte vor der nachträglichen Impfung mit menschlichem Virus nicht. Die serotherapeutischen Versuche haben keine deutlich positiven Resultate ergeben. Einem Schimpansen wurde nach der Infektion Serum von vorbehandelten Macacus und Papionen, im ganzen $76^1/_2$ ccm injiciert, es kam aber doch zur Schankerbildung. Auch das getrocknete Serum von immunisierten Papionen war in seiner Wirkung unsicher. Die Prüfung der präventiven Wirkung in vitro ergab einige Male positive, immerhin nicht ganz konstante Resultate. Eine vorherige Infektion mit Virus von Gumma schützte nicht, ebenso wenig die Injektion von $^1/_2$ Stunde auf 48° erhitztem menschlichen Schankergift. Auch die Erhitzung der Infektionsstelle (40 Minuten lang auf 48°) hat das Auftreten des Schankers nicht verhindert. Es wurden verschiedene Antiseptika geprüft auf ihre hemmende Wirkung. Verff. haben mit grauer Salbe, mit einer Kalomel-Lanolinsalbe (10 Teile Kalomel auf 20 Teile Lanolin) günstige Resultate erhalten. Eine Stunde nach der Infektion wurde die betreffende Stelle tüchtig eingerieben, es konnte das Auftreten eines Schankers verhindert werden. Um die Zeit zu bestimmen, während welcher das Virus lokalisiert bleibt, wurde ein Macacus an der Ohrspitze inficiert; nach 24 Stunden wurde die betreffende Stelle des Ohres weggeschnitten; Syphilis trat nicht auf.

In 31 Fällen wurde nach Spironema pallida gesucht; der Befund war



23 mal positiv. Andere Spirillen oder Spirochaeta refringens wurden nicht gefunden. Verff. betrachten die Syphilis als eine chronische Spirillose mit Rückfällen. Silberschmidt (Zürich).

Wallich et **Levaditi**, Recherche des tréponèmes dans la placenta. Société de Biologie. Séance du 27 janvier 1906. La sem. méd. 1906. No. 5. p. 56.

Die Autoren berichten über zahlreiche histologische Untersuchungen, die sie an Placenten syphilitischer Frauen vorgenommen, und bei welchen sie mit einer Ausnahme negative Erfolge hatten. Der mit plantarem und palmarem Pemphigus geborene Foetus war 2 Tage nach der Geburt gestorben. Sie fanden Tréponèmes (Spirochäten) besonders reichlich in dem mukösen Gewebe der Zotten und um die etwas verdickten Gefässe; ebenfalls, aber weniger reichlich waren sie auch in der mütterlichen Placenta nachweisbar.

Nieter (Halle a. S.).

Thibierge, **Ravaut** et **Burnet**, Tréponèmes pâles et syphilis expérimentale. Société de biologie. Séance du 10 février 1906. La sem. méd. 1906. No. 7.

Von Thibierge, Ravaut et Burnet wurden Impfversuche an Affen (Makaken) mit Material, das von Papeln und syphilitischen Schankern u. s. w. herrührte, angestellt und danach bei eingetretenen Veränderungen wieder Weiterimpfungen auf eine Reihe anderer Tiere vorgenommen. In den meisten Fällen konnten die Spirochäten in den Gewebssäften oder in Schnitten nachgewiesen werden. Nieter (Halle a. S.).

Kikuchi, Untersuchung über den Shiga-Kruseschen Dysenteriebacillus. Arch. f. Hyg. Bd. 52. S. 378.

Der Bailschen Versuchsanordnung folgend stellte Verf. das Aggressin des Dysenteriebacillus her und unterwarf es einer näheren Untersuchung. Es wurde in der Regel intraperitoneale Infektion beim Meerschweinchen angewandt. Die Bedingungen, unter denen ein hochwirksames Aggressin entstand, konnten nicht ganz klargestellt werden, das Auftreten eines solchen blieb bis zu einem gewissen Grade Glückssache. In dieser Hinsicht ähnelt der Dysenteriebacillus dem Choleravibrio und ferner ebenfalls darin, dass bei gleichzeitiger Injektion von Bacillen und Aggressin die schützende Wirkung eines baktericiden Immunserums zwar aufgehoben wird, die Bacillen sich aber gleichwohl nicht vermehren, sondern nach Verenden des Versuchstieres sich als abgetötet erweisen. Die Erscheinung ist so zu erklären, dass nach Abtötung der Bacillen durch das Immunserum das Aggressin die giftzerstörenden Leukocyten fernhält, so dass die Resorption des gelösten Giftes ungehindert stattfinden kann. Die Meerschweinchenexsudate enthalten neben dem Aggressin ein Gift, für das Kaninchen sehr empfänglich sind, und das diese Tiere bei intravenöser Injektion rasch unter Lähmungserscheinungen tötet. Ueber die Art und Herkunft des Giftes ist Verf. sich noch nicht im Klaren. Versuche, betreffend Immunisierung mit Dysenterieaggressin, sind noch im Gange.

Beitzke (Göttingen).

Bunting C. H., Haematogenous amoebic abscess of the lung. Report of a case. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 73.

Lungenabscesse durch Amöben entstehen fast stets durch regionäre Ausbreitung von Leberabscessen. Bei dem vorliegenden hämatogen entstandenen Fall fand sich starke Amöbendysenterie und ein typischer Leberabscess; das Zwerchfell dagegen war unverletzt, ebenso die Pleura, und im oberen rechten Lungenlappen fand sich ein 1 cm in Durchmesser betragender Abscess mit vielen Amöben. Mit dem zuführenden Bronchus, der ebenfalls damit angefüllt war, kommunicierte eine thrombosierte kleine Arterie, die gleichfalls Amöben enthielt. Kisskalt (Berlin).

de Celebrini, Relazione della campagna antimalarica nel litorale austriaco durante l'anno 1904. Atti della soc. per gli studi della Malaria. T. 6. p. 139.

Der Feldzug gegen die Malaria wurde nach den im Vorjahre befolgten Grundsätzen fortgesetzt und begann Mitte Mai. Er wurde nunmehr auf einige benachbarte Bezirke ausgedehnt. Eine Dysenterieepidemie erschwerte der Kommission ihre Arbeit eine Zeit lang sehr. Aus dem langen Bericht ist von allgemeinem Interesse wohl nur noch die Angabe, dass von den im Vorjahre behandelten Personen 241, d. i. 8—9%, an Recidiven erkrankten, einige sogar wenige Wochen nach Beendigung der intensiven Behandlung. Solche hartnäckigen Fälle machten eine monatliche mikroskopische Blutuntersuchung wünschenswert, eine Arbeit, die nur mit Hülfe der in Pola eingerichteten Centraluntersuchungsstelle bewältigt werden konnte. Als ein Haupterfolg des diesjährigen Feldzuges wird gerühmt, dass die Bevölkerung sich immer mehr von der guten prophylaktischen und kurativen Wirkung des vom Staate gelieferten Chinins überzeugt und damit den Kampf gegen die Malaria wesentlich erleichtert hat. Beitzke (Göttingen).

Celli A., Die Chininprophylaxis in Italien. Arch. f. Schiffs- u. Tropenkrankh. Bd. 10. S. 52.

Verf. gibt das Chinin täglich und zwar 40 cg in verzuckerten Tabletten. Diese Methode soll wirksamer und praktischer sein als die unterbrochene oder wöchentliche Methode; das täglich eingenommene Chinin ruft vollkommenen Mithridatismus hervor. Die Mischungen Chinin-Eisen-Arsen sind nicht wert, dem Chinin allein vorgezogen zu werden, da Eisen und Arsen keine Bedeutung für die Malariaprophylaxe haben. Kisskalt (Berlin).

Fisch, Ueber Stoffe zur Moskitosicherung. Arch. f. Schiffs- u. Tropenkrankh. Bd. 10. S. 173.

Untersucht wurden Drahtgitter und gelochte Platten. Drahtgitter haben den Nachteil, dass sie stark verschmutzen; gelochte Platten nehmen mehr Licht weg. Eine Anzahl von beiden wurde 6 Monate lang so aufgestellt, dass der Seewind ungehindert zutreten konnte. Nach dieser Zeit waren Gitter aus Eisen-, Messing- oder Kupferdraht mehr oder weniger unbrauchbar, solche aus Nickeldraht dagegen fast unversehrt. Gelochte Celluloidplatten erhielten sich

sehr gut, sie lassen auch viel Licht durch, sind aber feuergefährlich. Kartonartige, zähe Platten aus einem kaum brennbaren, faserigen Stoff erhielten sich ebenfalls sehr gut. Kisskalt (Berlin).

Nocht (Hamburg), Ueber Schwarzwasserfieber. Verhandl. des deutschen Kolonialkongresses. Sektionssitzung am 6. Oktober 1905.

Verf. bespricht an der Hand von 60 Fällen, welche seit Bestehen des Hamburger Instituts für Schiffs- und Tropenkrankheiten in dasselbe aufgenommen waren, und von denen 42 Kranke in der Anstalt Anfälle von Schwarzwasserfieber bekamen, die Aetiologie und Pathogenese der Krankheit. In sämtlichen Fällen wurde der einzelne Anfall von Schwarzwasserfieber durch Chiningaben ausgelöst, ausgenommen 2 Fälle, von diesen der eine durch Antipyrin, der andere durch Methylenblau. Während des prophylaktischen Chiningebrauchs wurden von den 60 Fällen 24 befallen. Bei den Versuchen über die hämolytische Wirkung des Chinins fand Verf., dass nicht unbeträchtliche Mengen von Chinin von den danach aufquellenden roten Blutkörperchenaufgenommen werden, und zwar steht der Grad der Aufquellung im umgekehrten Verhältnis zum Hämoglobingehalt der roten Blutkörperchen von Schwarzwasserfieberkranken. Bei Prüfung bezüglich der Aufnahme von Chinin durch die roten Blutkörper bei Schwarzwasserfieberpatienten konnte Verf. feststellen, dass die Chininhämolyse bei Schwarzwasserfieberpatienten nicht einfach im cirkulierenden Blute vor sich geht, und auch nicht, wie die Versuche mit Serum zeigten, unter der Mitwirkung eines etwa im Blut cirkulierenden Hämolysins, sondern dass die Chininhämolyse durch die Einwirkung innerer Organe, wie der Milz, der Leber und der Nieren zu stande kommt.

Für die klinische Seite der Chininhämoglobinurie hat Verf. die Ueberzeugung gewonnen, dass Gelegenheitsursachen, wie Erkältungen, Verlassen des Bettes, Spazierengehen für den Ausbruch des Anfalles nach Chinineinnahme keine oder nur eine untergeordnete Rolle spielen, dass es vielmehr das Chinin allein ist, das den Anfall auslöst. Jeder Schwarzwasserfieberkranke hat eine bestimmte Schwelle der Chinintoleranz, sie liegt in Grenzen von 1 g bis zu einem Centigramm. Ueberschreitung ruft mit Sicherheit Schwarzwasserfieber hervor. Die von Moor durch Kaliumpermanganat behauptete sehr schnelle Oxydierbarkeit und Unschädlichmachung des Chinins kann Verf. nach seinen angestellten Versuchen nicht bestätigen. Als Heilung kommt allein in Betracht allmähliche Gewöhnung durch vorsichtige Steigerung der Chinindosen. Im Anschluss an die Chiningewöhnung muss eine gründliche Chininkur folgen, damit die Malaria endgültig beseitigt wird. Nieter (Halle a. S.).

Ueber den bisherigen Verlauf der deutschen Expedition zur Erforschung der Schlafkrankheit in Ostafrika. Sonderbeilage zu No. 51 der Deutschen med. Wochenschr. 1906. VIII Ss.

Der Geh. Med.-Rat. Prof. Dr. **R. Koch** hat aus Ostafrika an den Staatssekretär des Innern 4 Berichte über die Ergebnisse der bisherigen Arbeiten der Reichskommission zur Erforschung der Schlafkrankheit erstattet.

Der 1. Bericht, aus Amani im Bezirk Tanga, Deutschostafrika, vom 10. Juni 1906, enthält die Mitteilung, dass es bei der Fortführung der dort vor 1 Jahr von R. Koch begonnenen Studien über Trypanosomen und Glossinen gelungen ist, die gewöhnlich in der Gefangenschaft nur wenige Tage am Leben bleibenden Glossinen nicht blos längere Zeit lebendig zu erhalten, sondern sogar zur Vermehrung zu bringen und z.B. von 1 Glossina fusca in 2 Generationen während 6 Monaten zusammen 19 Nachkommen zu gewinnen.. Derartige junge Fliegen, die sicher noch nicht auf natürlichem Wege mit Trypanosomen inficiert sind, haben zu dem einwandfreien Nachweis gedient, dass ausser der Glossina palpalis, dem klassischen Wirt des Trypanosoma Gambiense, welches die Schlafkrankheit hervorruft, auch die sehr weit verbreitete Glossina fusca und die Glossina tachinoides durch Fütterung an Ratten, die künstlich mit dem von Berlin mitgebrachten Trypanosoma Gambiense inficiert waren, zu Ueberträgern der Schlafkrankheit werden können.

Von Bedeutung für die Bekämpfung der Schlafkrankheit ist die Beobachtung, dass die Glossinen, welche im Buschwald sehr zahlreich vorkommen, durch Abholzen desselben völlig beseitigt werden können.

Aus den Berichten mehrerer Sanitätsoffiziere musste geschlossen werden, dass entgegen der bisherigen Annahme das Deutsche Gebiet am Victoria-Nyanza nicht mehr frei von Schlafkrankheit und dass die Seuche schon bis an den Tanganyka-See vorgedrungen war. Deshalb ging die Expedition Ende Juni 1906 mit der Ugandabahn von Mombassa über Port Florence nach dem am meisten gefährdeten Orte Muansa am Südufer des Victoria-Nyanza.

Der 2., von dort erstattete Bericht vom 31. Juli 1906 bringt dagegen die Feststellung, dass zwar typische Fälle von Schlafkrankheit vereinzelt im Deutschen Gebiet vorgekommen sind, aber sämtlich aus Uganda eingeschleppt waren. Gegen die Verseuchung der Gegend sprach ausserdem der Umstand, dass unter mehr als 2000 darauf untersuchten Einwohnern der Stadt Muansa nur 46 (2 v. H.) mit geschwollenen Halsdrüsen behaftet waren und von 33, bei denen durch Einstich Saft dieser Drüsen gewonnen wurde, kein einziger Trypanosomen beherbergte. In verseuchten Gegenden sollen aber mehr als 60 v. H. der Bevölkerung stark geschwollene Halsdrüsen haben und bei $^4/_5$ von diesen das Trypanosoma Gambiense zu finden sein.

Die Glossina palpalis ist am Victoria-Nyanza von jeher weit verbreitet, namentlich auf kleinen unbewohnten Inseln der Muansa-Bucht, fehlt dagegen an den Ufern des Festlandes fast völlig. Die Ausbreitung der Schlafkrankheit ist nun ausser von dem Vorkommen der Glossina palpalis noch davon abhängig, in welchem Umfang die Anwohner des Sees sich ihren Stichen aussetzen, und hierin ist auf dem deutschen Gebiet neuerdings mit dem Aufblühen des Fischfanges und Fischhandels eine sichere Zunahme eingetreten. Bestimmte Uferstellen werden von den Glossinen bevorzugt, nämlich diejenigen, wo lichter Buschwald bis an das Ufer reicht und der Ambatschbusch im Wasser wächst. Die Glossinen



müssen jeden 2.—3. Tag frisches Blut saugen können, sonst gehen sie bald zu Grunde. Sie entnehmen es gewissen an der Oberfläche schwimmenden Fischen, Flusspferden und besonders häufig Krokodilen, deren Haut sie an dünnen und weichen Stellen zwischen den Panzerplatten wohl zu durchdringen wissen. Im Magen von 8 Fliegen wurde frisches Krokodilblut an der eigentümlichen Gestalt der Blutkörperchen und ihren Kernen erkannt. Unter 228 Glossinae palpales wurden 39 (17 v. H.) mit Trypanosomen in den Verdauungsorganen gefunden, die nicht zum Trypanosoma Gambiense gehörten, und bei welchen sich 2 Typen unterscheiden liessen. Im ganz frischen Blut von 4 Krokodilen wurden Haemogregarinen gefunden, von denen noch festgestellt werden muss, ob sie etwa zum Entwickelungskreis der Trypanosomen gehören. Auf der Insel Sigawanda in der Muansabucht sind mit der Beseitigung des Buschwaldes durch Ansiedelungen die früher zahlreichen Glossinen verschwunden.

Um die Schlafkrankheit an Orten ihrer Entstehung zu studieren, musste die Expedition von Muansa nach Britisch-Ostafrika übersiedeln und begab sich anfangs August nach Entebbe und 8 Tage später auf die Sese-Inseln im nordwestlichen Teile des Victoria-Nyanzas. Dem 3., von diesen Inseln aus erstatteten Bericht vom 15. Oktober 1906 zufolge wurde auf der grössten von ihnen, Bugula, eine Krankenstation in Zelten für leichtere ambulante Schlafkranke errichtet, die schweren Fälle aber wurden in dem Lazarett der Weissen Väter in Bumangi behandelt. Die Einwohner der Sese-Inseln, vor 4 Jahren noch 30 000, waren auf 12 000 zusammengeschmolzen und namentlich die Männer weggestorben. Von 200 Bewohnern eines Dorfes waren nur noch 55 übrig, und unter 22 von ihnen, die darauf untersucht wurden, fanden sich 17 mit Trypanosomiasis behaftet. Durch Blutuntersuchung wurden von 180 Personen nur 3 mit Trypanosomen ermittelt, aber von 163 Personen, denen die Halsdrüsen angestochen wurden, bei 160 Trypanosomen gefunden, so dass die Angabe von Gray und Graig, wonach geschwollene Halsdrüsen ein fast untrügliches Zeichen der Schlafkrankheit sind, Bestätigung fand. Danach sind von den jetzigen Bewohnern der Sese-Inseln 60—70 v. H. mit Trypanosomen inficiert.

Hier konnte nur noch ein Heilmittel helfen, welches die Trypanosomen im kranken Menschen vernichtet, wie Chinin die Malariaparasiten. In Aussicht genommen für derartige Zwecke waren das Trypanrot von Ehrlich und das Atoxyl der Vereinigten Chemischen Werke von Charlottenburg, eine Arsenverbindung. Das letztere wurde zuerst versucht und zwar in Einspritzungen, deren Atoxylmenge von 0,06 g allmählich bis 0,5 g an 2 aufeinanderfolgenden Tagen gesteigert wurde, ohne dass Vergiftungserscheinungen aufgetreten wären; 6 Stunden nach der Einspritzung waren Trypanosomen noch im Blut unverändert vorhanden, nach 8 Stunden waren sie verschwunden. Ob die Einspritzungen in der Nähe des Halses auf dem Rücken oder nahe der Leistendrüsen gemacht wurden, blieb ohne Unterschied. Bei den Leichtkranken wurde die Einspritzung nach 15 Tagen, bei den Schwerkranken nach 10 Tagen bis zu 4 Malen wiederholt. Das Befinden der Kranken besserte sich, und infolge dessen entstand ein grosser Zu-



strom von Schlafkranken, manchmal von 800 an einem Tage. Natürlich konnten diese nicht alle in Behandlung genommen, sondern nur besonders hervortretende Fälle herausgegriffen werden. Ob es zu Rückfällen kommen würde, musste abgewartet werden.

Von 1497 gefangenen Glossinen hatten 177 frisches Blut in ihren Verdauungsorganen und zwar 66 von Säugetieren, wahrscheinlich vom Menschen, die übrigen 111 von Krokodilen. Bei 11 frisch geschossenen Krokodilen wurden im Blut fast überall Hämogregarinen, bei 2 von ihnen Filarien und bei 4 Trypanosomen gefunden. Bei 2 von den letzteren gelang es, künstliche Kulturen zu erhalten, welche noch genauer untersucht werden müssen. Von den 1497 Fliegen fanden sich bei 96 Trypanosomen in den Verdauungsorganen, und bei 1 Glossine waren sie dem Aussehen nach mit dem Tryp. Gambiense identisch.

Der 4. Bericht, von den Sese-Inseln vom 5. November 1906, bestätigt kurz die günstige specifische Wirkung des Atoxyls auf die Schwerkranken. Es waren damals 900 Schlafkranke behandelt, und ihre Kur sollte in 2—3 Monaten beendet werden. Eine ebenso lange Beobachtungszeit wurde noch für notwendig angesehen, um Gewissheit zu erhalten, dass die Heilung auch nach dem Aussetzen des Atoxyls von Bestand ist, und dass keine Rückfälle eintreten. Globig (Berlin).

Schneider G. E. et Buffard M., Unicité de la Dourine. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 11. p. 715.

Die Zweifel an der Specifität eines Trypanosoma bei der europäischen Dourine sind geschwunden. In Frankreich treten Fälle besonders an der spanischen Grenze auf. In einer kleinen Enzootie konnten Verff. allerdings mit Schwierigkeiten Tr. Rougeti nachweisen und sind von der Specifität dieses Mikroorganismus überzeugt. Silberschmidt (Zürich).

Wellmann F. C., Ueber Akatama (endemische periphere Neuritis) eine Krankheit des Hinterlandes von Angola. Arch. f. Schiffs- u. Tropenkrankh. Bd. 10. S. 80.

Die Symptome der Krankheit sind: Anschwellung, Hyperämie, Gefühl von Prickeln, Brennen, Taubheit und bisweilen auffallendes Schwitzen des afficierten Teiles. An den Nerven sind weder makroskopisch noch mikroskopisch Veränderungen nachzuweisen, die Aehnlichkeit mit den bei Beriberi vorkommenden haben. Auch 13 auf Mikroorganismen untersuchte Fälle ergaben kein Resultat. Kisskalt (Berlin).

Marino M. F., Action des microbes vivants sur la solution de bleu azur dans l'alcool méthylique. Ann. de l'Inst. Pasteur 1905. No. 12. p. 816.

Ein Gemenge von 1 g Methylenblau, 15 g Wasser und 0,5 g Natriumkarbonat wird 23 Stunden lang bei 60—80° C. aufbewahrt, dann 0,5 g Eosin, in 10 g Wasser gelöst, hinzugefügt. Es entsteht ein Bodensatz, welcher in Methylalkohol löslich ist. Die Lösung dieses Eosinmethylenblaus wird auf

Bouillonkulturen vorsichtigt überschichtet; es entsteht an der Grenze eine rosarote Zone, weil das Methylenblau entfärbt wird. Die Reduktion erfolgt durch lebende Bakterien; eine abgetötete Kultur zeigt sie nicht. Bei Milzbrand sind Unterschiede je nach der Virulenz der Kultur zu beobachten, bei anderen Mikroorganismen nicht. Eine höhere Temperatur beschleunigt die Reduktion. Eine Kultur von Peripneumonie zeigte nach 10 Minuten Rosafärbung, hingegen gelang der Nachweis der Reduktion bei anderen filtrierbaren Virusarten (Maul- und Klauenseuche, Hundskrankheit, Syphilis) nicht.

Silberschmidt (Zürich).

Goebel C., Zur pathologischen Anatomie der Bilharziakrankheit. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 1.

In einem Falle wurde neben ausgedehnter Dickdarmpolypose und Infiltrationstumor des zugehörigen Mesenteriums eine Aussaat von Gebilden auf der Darmserosa gefunden, die von Tuberkeln makroskopisch nicht zu unterscheiden waren, während der mikroskopische Befund ergab, dass sie aus hyalinem Gewebe bestanden, das im Centrum je ein Bilharzia-Ei aufwies. In einem anderen Falle zeigte ein grosser Tumor im Abdomen mikroskopisch zahlreiche Bilharziaeier. Die Befunde sind deshalb interessant, weil sie zeigen, dass bei Bilharzia haematobia ebenso gut schwere Fälle vorkommen wie bei Schistosoma japonicum, und dass es schwer sein dürfte, aus den pathologisch-anatomischen Befunden ohne weiteres die Diagnose auf den betreffenden Parasiten zu stellen.

Kisskalt (Berlin).

Balp, Stefano, Ducento epidemie di vaiuolo. Note ed osservazioni epidemiologiche. Giorn. d. reale accad. di med. di Torino. 1905. No. 5.

Verf. hatte Gelegenheit, 200 grössere und kleinere Pockenepidemien zu beobachten, und berichtet über die gemachten Erfahrungen. Die Epidemien zeigten deutlich die Folgen einer mangelhaften Durchführung des Impfzwanges, indem fast nur ungeimpfte bezw. nicht wiedergeimpfte Personen befallen wurden. Die Epidemien entstanden teils durch Einschleppung von ausserhalb (Frankreich), teils durch Aufflackern alter endemischer Herde, die gar noch nicht alle genau bekannt sind. Dass die Seuche fortwährend wieder ausbrechen kann, führt Verf. teils auf verwaltungstechnische Mängel bei der Handhabung des Impfzwanges zurück, teils auf die Gleichgültigkeit der Bevölkerung, die von altersher an das Auftreten der Pocken gewöhnt ist; infolgedessen befinden sich unter den wirklich Geimpften fast nur Angehörige der besser gestellten Bevölkerungsklassen. Unter den Abwehrmassregeln kommt der Isolierung keine grosse Bedeutung zu, höchstens bei den allerersten Fällen. Am meisten steht ihr hindernd im Wege, dass die Bevölkerung für die einfachsten hygienischen Massnahmen kein Verständnis hat, vielmehr durch das gefährliche Vertuschungs- und Verheimlichungssystem viel zur Verbreitung der Seuche beiträgt. Bei der armen italienischen Landbevölkerung, wo die ganze Familie mit ihrem Vieh oft nur einen einzigen Raum bewohnt, ist eine Iso-



lierung selbstverständlich unmöglich. Das einzige wirksame Mittel ist also Impfung der ganzen Bevölkerung des gefährdeten Bezirks. Ein völliger Schutz tritt erst 8—10 Tage nach der Impfung ein. Inficiert sich der Geimpfte während dieser Zeit, so hat die Impfung auf den Verlauf der Krankheit keinen Einfluss, ebenso, wenn erst nach bereits erfolgter Infektion geimpft wird. Infolge dessen ist bei den Massenwiederimpfungen zur Abwehr der Seuche rasches und energisches Handeln notwendig. Verf. fordert ausserdem strengere, administrative Handhabung des Impfzwanges und ständige Sorge für einen wirksamen Impfstoff. Beitzke (Göttingen).

Leuchs, Georg, Sind bei der baktericiden Wirkung des Blutserums osmotische Vorgänge im Spiele? Arch. f. Hyg. Bd. 54. S. 397.

Verf. setzte mit Immunkörpern beladene Bakterien (Vibrio danubicus) der Einwirkung destillierten Wassers aus und prüfte durch Aussaat in Gelatine, ob diese Keime intensiver abgetötet würden als die Kontrollproben. Das Ergebnis war negativ; Verf. verneint daher die in der Ueberschrift gestellte Frage. Nebenher konnte Verf. die interessante Feststellung machen, dass die von A. Fischer beschriebene „Plasmolyse" (Austritt von Plasmakügelchen aus Bakterien unter dem Einfluss anisotonischer Lösungen) auf einer Täuschung beruht. Die nach einiger Zeit im hängenden Tropfen auftretenden Kügelchen finden sich auch bei völliger Abwesenheit von Bakterien ein und verdanken nach Ansicht des Verf.'s ihre Entstehung ungenügend gereinigten Deckgläsern. Beitzke (Göttingen).

Löhlein M., Sur la Phagocytose „in vitro" de microbes pathogènes. Trav. du lab. de M. Metschnikoff. Premier mémoire. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 10. p. 647.

Metschnikoff hat schon beobachtet, dass Leukocyten in gekochtem Urin pathogene Mikroorganismen aufnehmen können. Verf. hat seine Versuche mit Meerschweinchen-Leukocyten angestellt. Die Leukocyten wurden erhalten mittels Injektion von Bouillon in die Bauchhöhle und wurden jedesmal sorgfältig gewaschen. Es stellte sich heraus, dass von den geprüften Bakterienarten sehr virulente Milzbrand- und Cholerabakterien „in vitro" von den normalen Meerschweinchen-Leukocyten aufgenommen werden. Die Phagocytose wurde auch bei avirulenten Strepto- und Staphylokokken beobachtet, nicht aber bei virulenten Streptokokken. Die einzelnen Stämme von Bact. coli verhielten sich verschieden. Verf. macht für Streptokokken auf die Uebereinstimmung der Resultate in vitro und in vivo aufmerksam und kommt zum Schlusse, dass die Leukocytose ein cellulärer Akt ist, welcher ohne Mitwirkung der in den Körpersäften enthaltenen Substanzen vor sich gehen kann. Silberschmidt (Zürich).

Pettersson, Alfred, Ueber die baktericiden Leukocytenstoffe und ihre Beziehung zur Immunität. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 39. S. 423ff.

I. Untersuchungen über die Immunität gegen Proteus.

Obwohl die meisten Tiere gegen Proteusbacillen immun sind, hat

das Serum derselben oft keine baktericide Kraft gegenüber Proteus. Hierin liegt eine Aehnlichkeit bezüglich des Verhaltens des Hundes und des Huhnes zur Milzbrandinfektion. Verf. stellte deshalb Untersuchungen an über die Immunität gegen Proteus, und zwar verwandte er dazu 10 Stämme der gewöhnlichen Proteusvarietäten: Proteus vulgaris, Pr. mirabilis und Pr. Zenkeri. Es zeigte sich, dass normales Meerschweinchenserum nur für manche Stämme unwirksam war. Was zunächst die vom Serum nicht beeinflussten Stämme betrifft, so war das Serum auch nach einer Injektion von Proteus ebenso unwirksam wie vor derselben, wohl aber besass das defibrinierte Blut eine deutliche baktericide Wirkung. Da nach der Injektion der Bacillen eine bedeutende Vermehrung der Leukocyten stattfand, so war hierauf wahrscheinlich die baktericide Wirkung des Blutes zurückzuführen. In der Tat waren Leukocytenaufschwemmungen wie auch -Extrakte stark baktericid. Die bakteriolytische Kraft ist also nicht an die Lebensfähigkeit der Leukocyten gebunden. Zusatz von Serum erhöhte die Wirkung nicht. Diese nachgewiesenen baktericiden Leukocytenstoffe ertrugen eine Erhitzung auf 58^{0}, besitzen also eine grössere Thermostabilität als die Serumalexine (Komplemente). In den Körperorganen wurden keine keimtötenden Stoffe nachgewiesen. Aehnlich wie Meerschweinchenserum verhielt sich auch das der Hunde und Katzen. Gegenüber den oben erwähnten von Meerschweinchenserum beeinflussbaren Proteusstämmen erwiesen sich dagegen die Leukocyten völlig unwirksam. Kaninchenserum enthält stets baktericide Stoffe gegen alle Proteusarten, die Leukocyten aber ebenfalls.

II. Ueber die Anwesenheit von Immunkörpern in normalen, nicht baktericid wirkenden Seris.

Es gelang, inaktiviertes Hunde- und Katzenserum durch Zusatz von frischem Kaninchenserum (Komplemente) baktericid zu machen. Die genannten Sera enthielten also zu Proteusbacillen passende Immunkörper. Im Meerschweinchenserum waren aber keine nachweisbar. Da ein auf Proteus wirkendes Komplement beim Hunde und bei der Katze fehlt, hat das Vorhandensein des Immunkörpers in bezug auf die Immunität gegen Proteus keine Bedeutung. Die Ursache dieser Immunität beruht vielmehr auf der Wirkung der baktericiden Leukocytenstoffe.

III. Neue Versuche über die Milzbrandimmunität.

Die Ergebnisse der Versuche über die Immunität gegen Proteus gaben Verf. Veranlassung, die Untersuchungen über die Milzbrandimmunität wieder aufzunehmen. Es zeigte sich nun, dass auch die Leukocytenaufschwemmungen und -Extrakte immunisierter Hunde und Katzen eine baktericide Wirkung auf Milzbrandbacillen ausüben. Dem im Serum vorhandenen Immunkörper kann aber eine Bedeutung für die Bakterienabtötung nicht zuerkannt werden, da derselbe, wie schon frühere Versuche erwiesen hatten, von den Organen absorbiert wird. Die Milzbrandimmunität beruht also nach Verf. nicht auf einer Wirkung der Serumbakteriolysine, sondern auf der Baktericidie der Leukocytenstoffe.



IV. Sind die baktericiden Leukocytenstoffe mit den Serumalexinen zu identificieren?

Diese Frage ist zu verneinen. Denn die Leukocytenstoffe werden unter normalen Verhältnissen nicht in das Blut abgegeben, die Komplemente der Serumbakteriolysine werden dagegen normal ständig oder auf einen geringen Reiz von den Zellen secerniert. Weitere Unterschiede sind: Die beiden Substanzen kommen nicht immer bei einer Tierart zugleich vor, und die Leukocytenstoffe sind meist weit hitzebeständiger als die Serumalexine.

V. Zusammenfassung und Schlussfolgerungen.

Die bisher einheitlich aufgefasste Immunität umfasst also 2 Arten. Die eine beruht auf der Wirkung der Serumalexine, z. B. die Immunität des Meerschweinchens gegen Cholera und Typhus, die andere auf Baktericidie der Leukocytenstoffe, wie die Milzbrand- und Proteus-Immunität. Milzbrandbacillen, wie auch Eiterkokken und Septikämieerreger bilden im Körper leukocytenabstossende Stoffe. Infolgedessen können die Leukocytenstoffe normalerweise auf die Bakterien nicht einwirken, und es kommt zu einer Ueberschwemmung des Blutes mit diesen Keimen. Diejenigen Bakterien aber, welche von Serumalexinen angegriffen werden, wie z. B. die Choleravibrionen, können nie im Blute in grösseren Mengen auftreten.

Baumann (Metz).

Brunon, Sur la sérothérapie de la fièvre typhoide. Académie de médecine. Séance du 20 février 1906. La sem. méd. 1906. No. 8.

Von 100 an Typhus erkrankten Kindern, die mit antityphösem Serum behandelt worden waren, starben 4 (davon 1 Fall in extremis injiciert), von 82 typhuskranken Kindern in demselben Krankenhaus, bei denen kein Serum angewandt wurde, starben 14 = 17,07%.

Auf die Einspritzung des Serums erfolgte im allgemeinen eine Temperaturerhöhung von 0,5—1°, die dann 2—5 Tage anhielt. Vorgenommen wurde die Einspritzung bei 50 Kranken in der ersten Woche (kein Todesfall); bei 36 in der 2. Woche (1 Todesfall) und bei 14 später (3 Todesfälle). Die mittlere Krankheitsdauer betrug bei den mit Serum behandelten 18 Tage (1. Woche); 20 Tage (2. Woche) und 40 Tage bei den übrigen.

Nieter (Halle a. S.).

Friedberger E., Die specifischen Serumveränderungen bei Cholerabacillenzwischenträgern. Centralbl. f. Bakt. Bd. 40. S. 405.

Friedberger untersuchte bei 3 Cholerabacillenzwischenträgern (gesunden Personen, die Cholerabacillen ausscheiden, ohne vorher krank gewesen zu sein) das Blut auf seinen Gehalt an Choleraantikörpern. Er fand, dass bei ihnen Agglutinine nur in sehr geringem Masse vorhanden waren (Andeutung von Agglutination nur bei 1 : 20), dass dagegen baktericide Stoffe in beträchtlichem Masse sich zeigten. Wenn der Normaltiter des menschlichen Serums etwa mit 0,5 ccm anzunehmen ist, so war hier eine Steigerung auf das 100—500 fache, auf 5—1 mg vorhanden. Eine früher durchgemachte Cholera liess sich bei dem einen Fall sicher ausschliessen; zurückgeführt



musste der hohe Titer auf das Vorkommen der Bakterien im Darm werden. Verf. nimmt irgend eine kleine lokale Infektion der Darmschleimhaut an, von der die Antigene der Choleravibrionen resorbiert werden. In Tierversuchen gelang ihm wenigstens durch Verfütterung von vorsichtig bei 60° abgetöteten Cholerakulturen immer nur eine verhältnismässig geringe Erhöhung des bakterieiden Titers.

Der Nachweis bakteriolytisch wirkender Stoffe im Blutserum von Personen, die im Verdacht stehen, früher Cholerazwischenträger gewesen zu sein, kann unter Umständen auch für epidemiologische Feststellungen von Bedeutung sein, insofern als dadurch vielleicht rätselhafte Infektionen in Zusammenhang mit früheren Fällen gebracht werden können.

• Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Bail, Oskar, Untersuchungen über Typhus- und Choleraimmunität. Arch. f. Hyg. Bd. 52. S. 272.

Jahrelange Untersuchungen über die Immunität beim Milzbrande hatten Verf. zu der Ueberzeugung geführt, dass das Wesen der antibakteriellen Immunität nicht in der im Reagensglas nachweisbaren Bakteriolyse zu suchen sei, sondern dass diese nur eine Begleiterscheinung darstelle. Um diese Ueberzeugung zu erhärten, unternahm Verf. ausgedehnte Studien über die Immunität gegenüber Typhus und Cholera, da gerade bei diesen beiden Bakterien für das Zustandekommen der Immunität die Bakteriolyse nach der herrschenden Ansicht die Hauptrolle spielt. Es wurden zunächst Typhusbacillen Kaninchen intravenös und Merrschweinchen intrakardial injiciert, teils mit, teils ohne gleichzeitige Einverleibung von hochwertigem Typhusimmunserum, und darauf teils sofort, teils nach Ablauf mehrerer Stunden Blut und Organe der Tiere auf ihren Keimgehalt hin untersucht. Dabei zeigten sich keine merklichen Unterschiede zwischen den passiv immunisierten und den nicht immunisierten Tieren; besondere Versuche erwiesen, dass reichlich Komplement im Blute der Tiere vorhanden war. Also war im Tierkörper keine Bakteriolyse eingetreten, obwohl alle Bedingungen dazu vorhanden waren. Die Versuche mit Cholera verliefen anders. Kaninchen waren nicht verwendbar, da auch ohne Immunserum die Vibrionen äusserst rasch aus dem Körper verschwanden. Bei Meerschweinchen hingegen konnte mittels intrakardialer Injektion festgestellt werden, dass im Blute (und in den Organen nach Massgabe ihres Blutgehaltes) bei den passiv immunisierten Tieren eine energische Bakteriolyse auftrat. Die Bakteriolyse vollzieht sich also hier im Blut ebenso wie im Reagensglas und wie in der Peritonealhöhle beim Pfeifferschen Versuch. Hat sie aber eine Bedeutung für die Immunität? Verf. verneint dies 1., weil beim Metschnikoffschen Versuch (= Pfeifferscher Versuch nach vorheriger Erzeugung eines sterilen eitrigen Peritonealexsudats) Immunität durch Phagocytose, nicht durch Bakteriolyse eintritt, 2, weil Typhusbacillen, die unmittelbar der Bauchhöhle eines an Typhusinfektion verendeten Versuchstieres entnommen sind, im Pfeifferschen Versuch durch keine noch so grossen Serummengen aufgelöst werden, und

3., weil die Exsudatflüssigkeiten von an Typhus- oder Cholerainfektion gestorbenen Meerschweinchen folgende Eigenschaften haben:

a) untertödliche Mengen von Typhusbacillen und Choleravibrionen tödlich zu machen,

b) tödliche Mengen von Bacillen, die sonst nur den Todesbefund der verhältnismässig leichten Infektion (III. Pfeiffersches Stadium) hervorrufen, den der schweren (IV. Pfeiffersches Stadium) zu erzeugen,

c) die schützende Wirkung eines baktericiden Immunserums in der Bauchhöhle von Meerschweinchen aufzuheben und

d) durch Behandlung von Versuchstieren eine Immunität hervorzurufen, die sich von der baktericiden wesentlich unterscheidet.

Diese Eigenschaften der Exsudatflüssigkeiten sind es, welche nach des Verf.'s Ansicht bei Infektion und Immunität die Hauptrolle spielen. Ihre Wirkung ist, wie der Sektionsbefund lehrt, im wesentlichen eine Fernhaltung der Leukocyten. Die hypothetischen Träger dieser Eigenschaften nennt Verf. „Aggressine", die Eigenschaften selbst „aggressive". Sie sind anscheinend die unerlässliche Vorbedingung für die Pathogenität eines Bakteriums. Je nach dem Vorhandensein oder Fehlen der Aggressivität teilt Verf. die Bakterien in reine Parasiten, Halbparasiten und Saprophyten. Die Lehren des Verf.'s gestatten einen Ausblick auf ein neues Gebiet der Immunitätsforschung.

Beitzke (Göttingen).

Kafka V., Ueber die praktische Leistungsfähigkeit verschiedener Methoden der Agglutinationstechnik. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 247 ff.

Die ausführlich angelegte Arbeit gibt unter Berücksichtigung des grössten Teils der über diesen Gegenstand erschienenen Literatur ausführlich die Anschauungen der I. Prager med. Klinik wieder. Besprochen wird zunächst die Art der Blutentnahme stets unter Hinweis auf die von anderen Autoren geübten Methoden, den Ort der Blutentnahme, die Auffangegefässe, ferner die bakterienhaltenden Flüssigkeiten. Frische Bouillonkulturen werden als die zweckmässigsten empfohlen. Als positiv beweisend für einen bestehenden Typhus wird von den Verff. angesehen, wenn nach 8 Stunden bei makroskopischer Betrachtung in den 1:200 verdünnten Röhrchen deutliche Agglutination aufgetreten ist. Unter 500 Untersuchungen habe sich die in diesem Sinne beurteilte Widalsche Reaktion als streng specifisch erwiesen. Der positive Ausfall habe dann den Wert einer eindeutigen chemischen Reaktion. Ausführlich wird dann vom Verf. die Art der Serumverdünnung, die Art und Dauer der Beobachtung besprochen. Als Beobachtungstemperatur wird entweder Zimmer- oder Brutschranktemperatur von 37° empfohlen. Aufbewahrung bei 55° hat dem Verf. weit ungünstigere Resultate geliefert. Endlich wird noch der Einfluss der Bewegung auf das Bestehenbleiben der Agglutination besprochen; es stellte sich heraus, dass durch Schütteln die Wirksamkeit schwacher Sera aufgehoben wird. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Weil, Edmund, Ueber Agglutinationsbehinderung der Typhusbacillen. Arch. f. Hyg. Bd. 53. S. 291.

Durch Kochsalzlösung lassen sich bei einer Temperatur zwischen 60 und 100° aus Typhusbacillen Substanzen extrahieren, die auf die Agglutination der Bacillen durch ein specifisches Serum eine kräftige hemmende Wirkung ausüben. Diese Substanzen beeinflussen die Bakterienleiber nicht, sondern vielmehr das Agglutinin des Serums, welches sie aber nicht binden, sondern in eine unwirksame Modifikation verwandeln. Verf. hält die Substanzen für sogenannte freie Receptoren. Weitere Untersuchungen haben darüber Aufschluss zu geben, ob die Wirkung dieser Bakterienextrakte specifisch ist und mit der Bildung von Agglutinin im Tierkörper zusammenhängt.

Beitzke (Göttingen).

de Rossi G., Ueber die Zubereitung haltbarer Kulturen für den serodiagnostischen Versuch. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 426.

Durch einstündiges Erhitzen auf 58—59° abgetötete Kulturen von Typhusbacillen, Pyocyaneusbacillen, B. subtilis und Staphylokokken behalten ihre Agglutinabilität lange Zeit (bis zu 10 Monate) in unveränderter Stärke, besonders wenn diese abgetöteten Kulturen dann im Brutschrank bei 37° aufbewahrt werden. Mehrfaches Einfrieren und Auftauenlassen dieser abgetöteten Kulturen dagegen schädigt die Agglutinabilität bis zu einem gewissen Masse. Nach den Versuchen des Verf.'s sind derartig erhitzte Kulturen gegen die Einwirkung der Agglutinine empfindlicher als lebende frische Kulturen. Er empfiehlt daher für manche Zwecke, in erster Linie für die Anstellung der Reaktion ausserhalb eines Laboratoriums sein auf diese Weise hergestelltes Typhusdiagnostikum. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Klemens P. P., Ueber die praktische Leistungsfähigkeit diagnostischer Flüssigkeiten für typhoide Erkrankungen des Menschen. Berl. klin. Wochenschr. 1905. S. 1269.

Die Arbeit bringt Versuche zur Feststellung der Leistungsfähigkeit der von der Firma Merck in den Handel gebrachten Typhus- und Paratyphusdiagnostika. Aus den Versuchen lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen: Die Agglutination sowohl mit lebenden Kulturen, wie mit dem Typhusdiagnostikum, dem Diagnostikum für Paratyphus Schottmüller und Brion-Kayser (diese letzten beiden Namen schlägt Verf. an Stelle der bisher üblichen Paratyphus A bezw. B vor) ist nicht art-, sondern gattungsspecifisch, d. h. es findet bei Typhusbacillenerkrankungen gelegentlich eine Mitagglutination des Paratyphusdiagnostikums statt. Auch für Untersuchungen mit den verschiedenen diagnostischen Flüssigkeiten ist die Ermittelung des obersten Agglutinationstiters für die ätiologische Diagnose unerlässliche Vorbedingung. Im allgemeinen gibt dasjenige Diagnostikum, mit dem der höchste Agglutinationswert erreicht wird, zugleich den inficierenden Bacillus an; nur kommt es gelegentlich bei Typhuserkrankungen vor, dass der oberste Agglutinationstiter für Paratyphusbacillen Schottmüller denjenigen der Typhusbacillen erreicht

oder sogar um ein Geringes überschreitet. Letztere Erscheinung spricht nach Zupnik durchaus noch für einen veritablen Typhus, da beim Vorhandensein eines Paratyphus Schottmüller der Agglutinationsendtiter für Paratyphusbacillen ganz wesentlich den für Typhusbacillen überschreitet. Die gleiche Erscheinung trifft auch für die Verwendung der Diagnostika zu. Bezüglich des Typhusdiagnostikums wird noch bemerkt, dass ein neues, von der Merckschen Fabrik verbessertes Präparat höhere Agglutinationswerte gibt als das alte, und dass jetzt das neue Präparat in dieser Hinsicht den best agglutinablen lebenden Kulturen nicht nachzustehen scheine.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Martin Ed., Isoagglutination beim Menschen, nebst einer Bemerkung zur Marx-Ehrnroothschen Blutdifferenzierungsmethode. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 39. S. 704.

Die roten Blutkörperchen einer Species werden durch das Serum einer anderen Art agglutiniert. Halban hatte nun beobachtet, dass mütterliches Serum die kindlichen Blutkörperchen agglutiniert, dass sich also mütterliches und kindliches Blut verhalten würden, wie das Blut zweier verschiedener Individuen. Verf. prüfte diese Angabe an dem Material der Greifswalder Frauenklinik nach. Er stellte 4 Versuchsreihen auf: mütterliches bezw. kindliches Serum mit seinen eigenen, mit mütterlichen und mit kindlichen Blutkörperchen. Ferner wurde bei den Frauen Blut vor der Geburt, während und nach der Geburt entnommen und geprüft. Die Untersuchung geschah nach halbstündiger Beobachtungszeit im hängenden Tropfen. Verf. konnte feststellen, dass die Agglutination der roten Blutkörperchen ganz unregelmässig auftrat und selbst bei einem und demselben Individuum Schwankungen unterworfen war. In der Mehrzahl der Fälle wurden die Blutkörperchen des Verf.'s vom mütterlichen Serum agglutiniert, vom kindlichen nicht. Das mütterliche Serum beeinflusste öfter die kindlichen Erythrocyten als umgekehrt. Ueberstandene oder bestehende Infektionen übten keinen Einfluss auf diesen Vorgang aus. Das Serum dreier Eklamptischen besass eine stark agglutinierende Eigenschaft. Die Prüfung des Serums eines gesunden Mannes mit den roten Blutkörperchen dreier anderer Personen zeigte in einem Falle auch eine Schwankung der Reaktion. Die von Marx und Ehrnrooth gemachte Beobachtung, dass die Isoagglutinine des menschlichen Blutes durch Antrocknen sehr bald zu Grunde gingen im Gegensatz zu den Agglutininen des angetrockneten Tierblutes menschlichen Blutkörperchen gegenüber, konnte Verf. durch zahlreiche Versuche nicht bestätigen: die Agglutinationsfähigkeit des Blutes der verschiedenen Tierarten wäre zu schwankend, als dass diese Marx-Ehrnroothsche Blutdifferenzierungsmethode in der gerichtsärztlichen Praxis ein zuverlässiges Verfahren bilden könnte.

Baumann (Metz).

Blum, Ueber Präcipitine. Centralbl. f. Pathol. Bd. 17. S. 81.

Zusammenfassende Uebersicht. Es werden nacheinander Eigenschaften und Herkunft der präcipitogenen Substanz, des Präcipitins und des Prä-



cipitats besprochen, ferner die praktische Anwendung der Präcipitinreaktion, besonders auf forensischem Gebiet. Das 78 Nummern umfassende Literaturverzeichnis enthält nur die wichtigeren Arbeiten, in denen vor allem die ausführlichen Literaturnachweise zu finden sind. Beitzke (Göttingen).

Gay Fr., La déviation de l'alexine dans l'hémolyse. Trav. de l'Inst. Pasteur de Bruxelles. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 10. p. 593.

Verf. hat die von Neisser und Wechsberg zuerst beschriebene Komplementablenkung mit hämolytischem Serum nachgeprüft und konnte die Befunde bestätigen. Hingegen ist er mit der Deutung der genannten Autoren nicht einverstanden. Verf. nimmt an, dass die Bindung des Alexins durch einen sensibilisierten Bodensatz erfolgt, welcher den roten Blutkörperchen bei der Fixierung des Alexins Konkurrenz macht. Die Annahme von Neisser und Wechsberg, dass das Alexin von einer bestimmten Menge in der Flüssigkeit enthaltenem Immunkörper absorbiert wird, ist nach Verf. nicht richtig.
Silberschmidt (Zürich).

Rémy L., Contribution à l'étude des sérums hémolytiques. Recherches sur le mode d'union du sérum et des substances actives avec les globules rouges. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 12 p. 766.

Zur Prüfung der Hämolyse hat Verf. das Wolfsche Kolorimeter benutzt; die einzelnen Blutlösungen werden so stark verdünnt, dass sie eine gleiche Färbung aufweisen, und die Höhe der Säule bestimmt. Verf. hat den Vereinigungsmodus des hämolytischen Serums mit roten Blutkörperchen bei nicht vorbehandelten und bei immunisierten Tieren geprüft. Im normalen Serum ist der Wert der Hämolyse direkt proportional der Menge Alexin. Im Immunserum steigt die Menge Immunkörper, gleichzeitig ist aber die Vereinigung zwischen Alexin und roten Blutkörperchen eine andere. Die Intensität der Hämolyse ist proportional den Mengen hämolytischen Serums. Bei Ueberschuss von Alexin hängt die Intensität der Hämolyse von den Mengen Immunkörper ab; ist ein Ueberschuss an Immunkörper vorhanden, so ist die Hämolyse umgekehrt abhängig von den Alexinmengen. Bei gleicher Alexinmenge und steigender Menge Immunkörper ist die Hämolyse proportional dem Immunkörper, d. h. die Alexinmenge bindet verschiedene Mengen Immunkörper. Bei konstanter minimaler Menge Immunkörper und steigender Alexinmenge entspricht die Intensität der Hämolyse den Alexinmengen, so dass sich auch der Immunkörper mit verschiedenen Mengen Alexin vereinigen kann.
Silberschmidt (Zürich).

Vaillard, Sérothérapie de la dysenterie bacillaire. Académie de médecine. Séance du 20 février 1906. La sem. méd. 1906. No. 8.

Der Autor berichtet über die therapeutische Anwendung und Wirksamkeit von Ruhrserum, welches von einem Pferde gewonnen war. Bei allen Patienten, die einer Serumtherapie unterworfen waren, wurde ein erheblicher Rückgang der Krankheitsdauer festgestellt. Koliken, Tenesmus, Stuhlzwang liessen bald nach der Einspritzung nach und verschwanden vollständig nach



etwa 24 Stunden. Die Heilung trat in den mittelschweren Fällen nach 2 oder 3 Tagen und nach 4—6 Tagen in den schwersten ein. Bei 4 Patienten, die dem Tode schon nahe waren, genasen 3 nach 8, 11 und 20 Tagen; der vierte starb am 13. Tage. Die Serumdosen, welche angewandt wurden, schwankten von 20—60 ccm und waren von der Schwere der einzelnen Fälle abhängig. In den sehr ernsten Fällen soll man nicht mit Injektionen (80—100 ccm) zögern und diese eventuell in den folgenden Tagen wiederholen.

Nieter (Halle a. S.).

Dopter M. Ch., Sensibilisatrice spécifique dysentérique dans le sérum des animaux vaccinés et des malades. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 12. p. 753.

Verf. hat das Serum von gegen B. dysenteriae und B. Flexner geimpften Tieren und von an Dysenterie erkrankten Menschen in bezug auf die Bordetsche Reaktion geprüft. Im Serum von gegen Dysenteriebacillen immunisierten Tieren und von Dysenteriekranken kommt ein specifischer Immunkörper (Sensibilisatrice) vor, welcher mit der Bordetschen Fixationsreaktion nachgewiesen werden kann. In den schweren und mittelschweren Fällen gelingt der Nachweis regelmässig, in den leichten Fällen nicht immer gegen Ende der ersten Krankheitswoche. Die Anwesenheit des Immunkörpers ist unabhängig von der Agglutinationsreaktion. Das Serum eines gegen einen bestimmten Dysenteriestamm immunisierten Tieres ist imstande, auch die anderen Dysenteriestämme zu sensibilisieren. So wurden z. B. die Stämme Shiga, Kruse, Dopter, Flexner und sogar der Pseudodysenteriebacillus Kruse von einem Shiga-Serum beeinflusst. Bei der Amöbendysenterie kommt ein solcher Immunkörper im Serum nicht vor. Die Versuche des Verf.'s führten ihn zur Ansicht, dass vom Standpunkt der Specificität aus die verschiedenen Typen von Dysenteriebacillen sich von einander nicht trennen lassen. Die biologischen Unterschiede genügen nicht, wie dies von vielen Autoren angenommen wird. Verf. nimmt an, dass, ähnlich wie bei Cholera, die Dysenteriebacillen als eine specifische Einheit aufgefasst werden müssen.

Silberschmidt (Zürich).

Kikuchi, Yonetaro, Weitere Erfahrungen über Aggressinimmunität gegen den Shiga-Kruseschen Dysenteriebacillus. Arch. f. Hyg. Bd. 54. S. 297.

Die Untersuchungen führten Verf. zu folgenden Ergebnissen: „Es gelingt, Meerschweinchen gegen schwere und schwerste intraperitoneale Infektion mit Dysenteriebacillen durch zweimalige Injektion sterilen aggressinen Meerschweinchenexsudats aktiv zu immunisieren. Kaninchen können durch ähnliche, entsprechend kleinere Injektionen gegen das Dysenterietoxin immunisiert werden. Nach langer Vorbehandlung mit solchen Exsudaten liefern Meerschweinchen, Kaninchen und Schafe ein Serum, welches in Mengen von etwa 0.5 ccm Meerschweinchen vor intraperitonealer Infektion, Kaninchen vor Vergiftung zu schützen vermag. In der Bauchhöhle aktiv und passiv immunisierter Meerschweinchen findet eine eigentümliche und starke Haufenbildung statt,

obwohl die agglutinierenden Eigenschaften des Serums in vitro nur sehr wenig ausgeprägte sind. Das durch Aggressinbehandlung gewonnene Immunserum zeigt in vitro nicht die bekannten Eigenschaften eines bakteriolytischen Serums; im aktiv und passiv immunisierten Meerschweinchen lassen sich, wenn überhaupt, nur Spuren einer Bakteriolyse auffinden. Die hier studierte Immunitätsform muss daher, abgesehen von ihrer antitoxischen Komponente, als eine neuartige, antiaggressive, bezeichnet werden."

Beitzke (Göttingen).

Werner, Die Agglutination bei Gasphlegmonebacillen. Arch. f. Hyg. Bd. 53. S. 128.

Da den Gasphlegmonebacillen neuerdings eine grosse Verbreitung und Bedeutung zugeschrieben wird und kulturelle Merkmale zu ihrer Identificierung nicht völlig ausreichten, versuchte es Verf. mit der schon von mehreren Autoren bei Anaërobien studierten Agglutination. Er untersuchte 9 Stämme, von denen drei aus Gasphlegmonen beim Menschen, zwei aus normaler Milch, einer sicher und zwei andere mit Wahrscheinlichkeit aus den Bauchorganen eines gesunden Kaninchens, und endlich ein letzter aus einer unkontrollierbaren Wundinfektion beim Meerschweinchen isoliert war. Mit 4 Stämmen (zweien aus Gasphlegmone, einem aus Milch und einem aus dem Kaninchen) wurden Tiere behandelt und ihr Serum gegenüber sämtlichen Stämmen geprüft. Alle 4 Sera agglutinierten kräftig den homologen Stamm, die anderen Stämme dagegen gar nicht; nur das mit dem Stamm aus Milch gewonnene Serum agglutinierte auch den anderen Milchstamm in hoher Verdünnung, so dass Verf. die Vermutung ausspricht, es handle sich hier wohl um ein und denselben Stamm. Eine Abgrenzung der Gasphlegmonebacillen mittels der Agglutinationsreaktion gegenüber anderen Anaërobien gelang also nicht. Die Gasphlegmonebacillen zeigen vielmehr bezüglich der Agglutination ähnliche Verhältnisse wie die Coligruppe. Beitzke (Göttingen).

Bail und **Kikuchi**, Bactericide Reagensglasversuche mit Choleravibrionen. Arch f. Hyg. Bd. 53. S. 275.

Verff. prüften die bekannten Angaben von Pfeiffer und Friedberger über antagonistische Substanzen nach und zwar im bactericiden Reagensglasversuch. Die wirksamsten Hemmungsstoffe werden durch Digestion der Vibrionen mit physiologischer Kochsalzlösung bei 60° erhalten. Die Autoren neigen zu der Ansicht, „dass ein Etwas, das nur den Vibrionen selbst entstammen kann, die Wirkung des Immunkörpers hemmt, ohne direkt in ihn einzugreifen." Auf Grund verschiedener Versuche und Ueberlegungen, die im Original nachgesehen werden müssen, sprechen Verff. die Meinung aus, dass man besser die Annahme besonderer bakteriolytischer Substanzen ganz fallen lasse und nur durch physikalisch-chemische Vorgänge die Bakteriolyse und ihre Hemmung zu erklären suche. Hierüber stellen Verff. weitere Experimente in Aussicht. Versuche mit Typhusbacillen verliefen den Choleraversuchen analog. Beitzke (Göttingen).

Friedberger E. und **Moreschi, Carlos**, Vergleichende Untersuchungen über die aktive Immunisierung vom Kaninchen gegen Cholera und Typhus. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 39. S. 453.

Bei der praktischen Wichtigkeit der Typhusschutzimpfungen suchten die Verff. festzustellen, wie sich Typhusbacillen und Choleravibrionen bei den verschiedenen Formen der Abtötung bezw. bei gewisser Nachbehandlung nach erfolgter Abtötung in bezug auf die Intensität der Antikörperbildung verhielten. Verff. fanden, dass bei Kaninchen mit Verwendung geeigneter Stämme Bruchteile von $^1/_{100}$ Oese bei 60° abgetöteter Choleravibrionen und Typhusbacillen hohe baktericide Titer und hohe Agglutinationswerte erzielen. Mit trockenen und auf 120° erhitzten Bakterien wurde der gleiche Erfolg erreicht. Auf 150° erhitzte trockene Bakterien zeigten eine beträchtliche Verminderung bezw. Schwächung ihrer Lysinogene und anscheinend völligen Verlust ihrer Agglutinogene. Bei Erhitzung auf über 100_0 in feuchtem Zustand werden die lysinogenen und agglutinogenen Gruppen beträchtlich geschädigt. Bei Abtötung der Choleravibrionen mit Chloroform werden die Lysinogene nur unbedeutend geschädigt, die Agglutinogene meist unwirksam gemacht. Dagegen bewirkte die Autolyse bei 37° von mit Chloroformdämpfen behandelten Cholerakeimen eine Wiederzunahme der Wirksamkeit ihrer Antigene. Die Autolyse bei 37° bewirkt bei den nach Pfeiffer-Kolle bei 60° oder nach Löffler bei 120° abgetöteten Bakterien keine erhöhte Wirksamkeit der Antigene. Dagegen erfahren die bei 160° in Emulsion abgetöteten Bakterien durch die Autolyse eine Schädigung ihrer Antigene. Durch mehrmaliges Frierenlassen und Wiederauftauen zeigen die bei 60° abgetöteten Bakterien keine Veränderung ihrer Wirksamkeit für die Antikörperproduktion. Bei einem Abtötungsmodus der Bakterien, welcher die Antigene schädigt (z. B. 150° in trockenem oder 100° in feuchtem Zustand), ist die Intensität der Antikörperbildung der Menge des Impfstoffes proportional. Dagegen besteht bei der Verimpfung wirksamer Vaccins innerhalb weiter Grenzen keine Proportionalität zwischen Impfstoffmenge und Höhe der Antikörperproduktion; vielmehr sind in der Regel die kleineren Dosen die wirksameren. Die durch einmalige Injektion minimaler Bakteriendosen producierten Antikörpermengen verschwinden nur sehr langsam aus dem Organismus; sicher sind grosse Mengen von Antikörpern nach 4, selbst nach 5 Monaten noch nachweisbar.

Baumann (Metz).

Weil, Untersuchungen über Infektion und Immunität bei der Hühnercholera. Arch. f. Hyg. Bd. 52. S. 412.

Verf. erzeugte das Aggressin der Hühnercholera durch intrapleurale Infektion von Kaninchen. Von den charakteristischen Eigenschaften eines Aggressins, nämlich untertödliche Bakteriendosen zu tödlichen zu machen und ferner eine Immunität zu erzeugen, die von der baktericiden verschieden ist, musste die erstere wegen der grossen Empfänglichkeit der Kaninchen an Meerschweinchen nachgewiesen werden. Während bei Infektion mit anderen Bakterien die Wirkung der Aggressine im wesentlichen auf einer Fernhaltung

der Leukocyten beruht, konnte das bei den Hühnercholerabacillen nicht der Fall sein, da eine Phagocytose nie mit Sicherheit beobachtet wurde. Immunisierung gegen Aggressin gelang leicht bei Kaninchen, sogar bei den so hochempfänglichen Hühnern und Tauben. Auch die nach der Pasteurschen und Kittschen Methode erzielbare Immunität gegen Hühnercholera erklärt Verf. für eine Aggressinimmunität. Beitzke (Göttingen).

Weil, Die schützenden Eigenschaften des Blutes von aggressinimmunen Hühnercholeratieren. Arch. f. Hyg. Bd. 54. S. 149.

In Verfolg seiner früheren Arbeiten berichtet Verf. nunmehr über gelungene passive Immunisierungen mit dem Blutserum aggressinimmer Kaninchen. 0,1 ccm davon schützte Mäuse, 0,5 ccm Kaninchen bei gleichzeitiger oder 12 Stunden vorher erfolgender Injektion gegen eine Bakteriendosis, die die Kontrolltiere in 20—24 Stunden tötete. Ueber den Mechanismus der Immunität konnten klare Vorstellungen nicht gewonnen werden. Versuche in der Bauchhöhle von Meerschweinchen zeigten, dass bei den Immuntieren eine enorme Leukocyteneinwanderung stattfand; zur Phagocytose kam es jedoch fast gar nicht. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse für das Bakterium der Schweineseuche, worüber die Versuche noch nicht abgeschlossen sind.

Beitzke (Göttingen).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Deutsches Reich. Aus dem Sanitätsbericht über die Kaiserliche Ostasiatische Besatzungsbrigade für den Jahreszeitraum vom 1. Oktober 1902 bis 30. September 1903 (Anhang B zu dem Sanitätsbericht über die Kgl. Preussische Armee u. s. w. für den gleichen Zeitraum).

Bei einer Durchschnittsstärke von 2941 Mann kamen während des Berichtszeitraums 2850 Mannschaften, d. i. 969,1‰ der Kopfstärke, als krank in ärztliche Behandlung, davon 1250 in die Lazarette. Der grösste Zugang fand im Oktober 1902 statt, und zwar hauptsächlich wegen Malaria und Ruhr. Im Vergleich zum vorigen Berichtsjahre ist bei 6 von den 10 Krankheitsgruppen eine zum Teil recht beträchtliche Verminderung in der Höhe des Zugangs eingetreten; nur die 4 Gruppen der Krankheiten des Nervensystems, der Augenkrankheiten, der Ohrenkrankheiten und der mechanischen Verletzungen weisen eine Vermehrung auf. Der Zugang mit Infektionskrankheiten und allgemeinen Erkrankungen hat sich gegen das Vorjahr um 52,7‰ K. — von 207,4 auf 154,7‰ — verringert; die Abnahme betraf hauptsächlich Ruhr, Typhus und Malaria. Eine kleine Typhusepidemie wurde in Yangtsun beobachtet; wahrscheinlich bildete das destillierte Wasser des dortigen Dampfdestillationsapparates die Infektionsquelle; es fand sich, dass das Kühlwasser durch ein kleines Loch in der Kühlschlange das Destillat verunreinigt hatte, so dass dieses nicht steril war. In Tientsin bildete das Wasser des als verseucht zu betrachtenden Flusses Peiho Infektionsgelegenheiten, der grösste Teil der an Typhus Erkrankten war dienstlich bei der Pferdepflege, beim Geschütz- und Fahrzeugwaschen u. s. w. mit unabgekochtem Wasser in Berührung gekommen, vom Krankenpflegepersonal war 1 erkrankt; von den 52 an Typhus behandelten Kranken starben 2. Mit Malaria kamen 172 Kranke in Zugang, d. i. um 61,1‰ K. weniger als im Vorjahre; 4 Fälle endeten mit Tropendienstunfähigkeit wegen Blutarmut, die übrigen wurden geheilt bis auf einen, bei dem sich Gallensteinikterus an die Malaria anschloss. Die Behandlung der verschiedenen Formen (6 mal Tropica, sonst stets Tertiana, niemals Quartana)

und einige Schutzmassnahmen sind ausführlich besprochen. Von 180 an Ruhr Behandelten starben 3 und 42 gingen „anderweitig“ ab; der Zugang ist auf 39,8‰ gesunken von 56,0‰ K. im Jahre 1900/1901 und 44,7‰ im Vorjahre. Ueber die Verbreitungsweise der Ruhr und die Vorbeugungsmassregeln sind neue Erfahrungen nicht berichtet. Zugänge mit asiatischer Cholera sind nicht erfolgt, 2 im Bestande verbliebene Cholerakranke kamen als dienstfähig in Abgang. Mit Vergiftungen kamen 3 Fälle chronischer Alkoholvergiftung, welche zur Entlassung als tropendienstunfähig führten, und 1 Fall von Biss durch einen tollwutverdächtigen Hund in Zugang: der Gebissene wurde auf der Tollwutstation des Feldlazarettes behandelt und nach beendeter Kur als dienstfähig entlassen. An Hitzschlag starb nur ein Gefreiter der Garnison Tientsin, der, wie sich bei der Leichenöffnung ergab, an pleuritischen Verwachsungen und verkalkten Tuberkeln einer Lunge litt. Unter den mit Krankheiten des Nervensystems zugegangenen Kranken befanden sich 3 obere Beamte mit Neurasthenie, welche alle als tropendienstunfähig ausschieden. Den weitaus grössten Zugang weisen mit 476 Fällen die Krankheiten des Magens und Darms auf, doch war gegen das Vorjahr ein Rückgang um 656 Fälle festzustellen. Der Verhütung der akuten Magendarmkatarrhe wird durch ständige Ueberwachung der Ernährung und Bekleidung (wollene Leibbinde, Anlegen des Tuchanzugs nach Sonnenuntergang) grosse Sorgfalt gewidmet. Der Zugang mit venerischen Krankheiten betrug 392 = 133,3‰ K. gegen 135,9‰ im Vorjahre; derartige Erkrankungen in Ostasien zeigten im allgemeinen keinen schwereren Verlauf als in der Heimat. Unter den beiden infolge Schussverletzung behandelten Kranken befand sich ein im Fieberdelirium aus dem Fenster entwichener Typhuskranker, welcher zum italienischen Fort gelaufen und dort von einem italienischen Posten angeschossen war; er ist später als tropendienstunfähig entlassen worden.

Im bakteriologischen Laboratorium der Besatzungsbrigade wurden 1287 mikroskopische und bakteriologische Untersuchungen — ausschliesslich der zahlreichen Harnuntersuchungen auf Gonokokken — ausgeführt; einige Ergebnisse hinsichtlich der Aetiologie der ostasiatischen Ruhr sollen demnächst gesondert veröffentlicht werden. Mehrfach fand sich Gelegenheit zu einer Beteiligung an dem im chemischen Laboratorium ausgeführten Nahrungsmitteluntersuchungen. Die Herstellung des künstlichen Eises, des destillierten und namentlich auch des kohlensauren Wassers, sowie das Abkochen des Gebrauchswassers für die Garnison unterstanden der dauernden bakteriologischen Kontrolle des Laboratoriums.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 22. S. 547.)

(:) Medizinal-statistische Mitteilungen aus dem Staate Bremen für die Jahre 1900—1904. (Nach dem Jahrbuch für Bremische Statistik Jahrgang 1905.)

Bei der Volkszählung am 1. December 1900 wurde im Staate Bremen eine Wohnbevölkerung von 222071 Einwohnern festgestellt, von denen 161184 auf die Stadt Bremen entfielen; diese Zahlen stiegen bis zum Jahre 1902 auf 234510 bezw. 192669 und bis zum Jahre 1904 für den Staat auf 248635. Die Geburts- und Sterblichkeitsverhältnisse während der Berichtszeit sind aus folgender Zusammenstellung ersichtlich:

	Jahr	Geburten insgesamt	Geburten auf 1000 Einw. berechnet	darunter ausser-ehelich	darunter totgeboren
Staat	1900	7038	32,3	547	205
	1901	7288	32,4	502	176
	1902	7455	32,3	578	195
	1903	7584	31,7	567	220
	1904	7913	32,3	603	201

	Jahr	Geburten insgesamt	Geburten auf 1000 Einw. berechnet	darunter ausser-ehelich	darunter totgeboren
Stadt	1900	4891	30,8	433	138
	1901	5171	31,7	402	127
	1902	6158	32,4	505	165
	1903	6243	31,7	497	171
	1904	6461	32,1	514	164

	Jahr	Todesfälle insgesamt einschl. Totgeborene	Todesfälle auf 1000 Einw. berechnet	darunter im 1. Lebensj. zus. einschl. Totgeborene	darunter im 1. Lebensj. auf 100 Gestorbene
Staat	1900	4233	19,4	1200	29,8
	1901	4289	19,1	1159	28,2
	1902	4154	18,0	1035	26,1
	1903	4334	18,1	1177	28,6
	1904	4540	18,5	1284	29,6
Stadt	1900	3024	19,0	866	30,0
	1901	2931	18,0	799	28,5
	1902	3314	17,4	859	37,3
	1903	3355	17,0	974	30,6
	1904	3602	17,9	1070	31,1

Todesursachen. In den 5 Berichtsjahren wurden u. a. durch Diphtherie und Croup 24, 39, 63, 81, 85 Todesfälle veranlasst, durch Keuchhusten 44, 28, 81, 40, 26, Scharlach 67, 252, 138, 59, 68, Masern 45, 55, 9, 46, 54, Influenza 73, 32, 17, 31, 42, Typhus 26, 21, 17, 17, 12, Ruhr 4, 2, 0, 1, 0, Genickstarre 1, 1, 0, 2, 2, Syphilis 9, 11, 10, 8, 12, Pest 1 (1900), Beriberi 1 (1902), Pocken 1 (1903), Lungentuberkulose 520, 516, 482, 538, 561, Tuberkulose anderer Organe 167, 196, 188, 197, 174, entzündliche Krankheiten der Atmungsorgane einschl. Lungenentzündung 549, 442, 455, 367, 419, Magen- und Darmkatarrh, Atrophie der Kinder 536, 473, 322, 478, 570, Kindbettfieber 11, 15, 10, 15, 23, Neubildungen 199, 191, 214, 268, 227, angeborene Lebensschwäche 197, 181, 196, 195, 219, Altersschwäche 209, 252, 306, 289, 324, Verunglückung 122, 159, 139, 122, 111, Selbstmord 80, 92, 62, 89, 84.

Morbidität. Zur Anzeige gelangten 548, 1524, 1030, 1057, 917 Fälle von Scharlach, 201, 404, 634, 824, 1083 von Diphtherie, 34, 38, 27, 35, 57 von Kindbettfieber, 244, 124, 92, 111, 153 von Darmtyphus, 10, 7, 7, 3, 8 von Ruhr, 40, 35, 26, 28, 56 von granulöser Augenentzündung.

Das Heilpersonal bestand am Schlusse der einzelnen Berichtsjahre aus 143, 145, 151, 166, 172 Civil- und Militärärzten, 14, 16, 16, 17, 18 Zahnärzten, 7, 7, 7, 8, 10 Tierärzten, 17, 16, 15, 17, 16 geprüften ärztlichen Gehilfen und 73, 76, 78, 81, 80 Hebammen. Die Zahl der Apotheken ist von 20 in den Jahren 1900—1902 auf 22 gestiegen.

Heilanstalten waren am Ende der Berichtszeit 26 vorhanden. In der „allgemeinen Krankenanstalt“ in Bremen, welche nach Verlegung der Irrenanstalt „St. Jürgen-Asyl“ nach Ellen über einen Bestand von 770 Betten verfügte, wurden 4250, 4605, 5263, 5923, 6399 vorwiegend männliche Personen verpflegt; die mittlere Verpflegungsdauer belief sich auf 30,0, 31,5, 30,0, 26,6 und 22,3 Tage.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 23. S. 558.)

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

XVII. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1907. No. 2.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 6. November 1906. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr Prof. Dr. **Kolkwitz** (Privatdoc. der Botanik u. Wissenschaftl. Mitglied der Kgl. Versuchs- u. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung u. Abwässerbeseitigung): **Ueber biologische Selbstreinigung und Beurteilung der Gewässer.**

M. H.! Einer freundlichen Aufforderung Ihres Vorsitzenden, des Herrn Geh. Med.-Rat Dr. Wehmer, nachkommend, gestatte ich mir, Ihnen einen Vortrag über die Biologie der Gewässer zu halten. So viel mir bekannt, ist über dieses Thema in Ihrer Gesellschaft noch nicht gesprochen worden, wenigstens in dem hier gemeinten Sinne. Ich werde mich bemühen, die Darstellung in eine möglichst einfache Form zu kleiden, weil ich hoffe, dass dadurch gewisse Charakteristika der Hydrobiologie ganz besonders deutlich hervortreten werden.

Wir haben in der Anstalt, deren Mitglied ich bin, eine grosse Menge Material betreffs unserer heimischen Gewässer sammeln können und sind besonders durch die Liberalität des Vereins für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in die glückliche Lage versetzt worden, viele interessante und belehrende Untersuchungen an unseren Gewässern vornehmen zu können. Auf diese Weise haben wir uns einen ziemlich genauen Ueberblick über die Verhältnisse schaffen können, wie sie in unserem Vaterlande jetzt bestehen. Ich glaube, dass wir uns über den derzeitigen Stand der einschlägigen Fragen um so leichter orientieren können, als diese einem gewissen Abschlusse nahe sind und dadurch eine einigermassen erschöpfende Uebersicht über dieses Gebiet möglich machen.

Ich will unser Thema in 2 Hauptabschnitte teilen, welche die Lichtseiten und die Schattenseiten der biologischen Selbstreinigung behandeln.

Die Lichtseiten der biologischen Selbstreinigung.

Diese treten uns besonders klar entgegen, wenn wir die Frage aufwerfen: Wie kommt es, dass nicht die Meere und Seen schliesslich verjauchen und ihr Boden sich mit einer dicken Schlammdecke überzieht, die immer mehr an Masse zunimmt? Wie kommt es, dass fäulnisfähige Körper und Abfallstoffe der verschiedensten Art, welche ins Wasser gelangen, nach kurzer Zeit zum grössten Teil verschwunden sind? Das sind Fragen von weitgehender prak-

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Geh. Reg.-Rat Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

tischer Bedeutung, welche heutzutage ziemlich leicht beantwortet werden können, weil die wirksamen Faktoren klar erkannt sind.

An erster Stelle sei auf die sogenannten Entfäuler des Wassers hingewiesen. Beim Entfaulen des Wassers spielen sich zwei Processe ab, nämlich die Mineralisation und die Inkarnation. Die Mineralisation verläuft in der Weise, dass organische, fäulnisfähige Stoffe abgebaut werden und schliesslich in die anorganischen Verbindungen Ammoniak, Schwefelwasserstoff, Kohlensäure und Wasser übergehen. Also die Schmutzstoffe werden im Wasser durch die Tätigkeit von Organismen, im speciellen der Bakterien, denen in dieser Richtung meist der Hauptanteil zukommt, bei kräftiger Selbstreinigung schnell zersetzt, z. T. bis zu den höchsten Stufen der Oxydation. Der zweite Process, die Inkarnation, d. h. die Fleischwerdung, vollzieht sich in der Weise, dass Abfallstoffe, welche ins Wasser gelangen, gefressen und dadurch Bestandteile des Tierkörpers, also Tierfleisch, werden. Es kann dann weiter geschehen, dass die so entstandenen Tiere wieder gefressen werden u.s.f. So können beispielsweise durch Aufnahme von Abfallstoffen herangewachsene Insektenlarven durch Fische verzehrt werden, wodurch dann die dem Wasser entzogene fäulnisfähige Substanz schliesslich zum Teil in Fischfleisch verwandelt ist. Wenn sich aus den Bestandteilen des Wassers Organismen entwickeln, so denkt man oft, dass diese beim Absterben zu Herden neuer Verschmutzung werden. Dem ist im allgemeinen aber nicht so, denn dadurch, dass ein Organismus immer den anderen frisst, entstehen meist nicht wieder Fäulnisherde im normalen Schlamm. Ausser Tierfleisch kann bei der Inkarnation auch Pflanzensubstanz entstehen.

An zweiter Stelle kommen bei dem Process der Selbstreinigung die Durchlüfter in Betracht. Die Sauerstoffproducenten, also die chlorophyllführenden Gewächse, erzeugen mittels des grünen Farbstoffes im Licht Sauerstoff und verhindern dadurch nach Möglichkeit Reduktionsprocesse. Es ist überhaupt die erste Bedingung für eine glatt und schnell verlaufende Selbstreinigung, dass die betreffenden Gewässer recht gut durchlüftet sind, nicht deshalb, weil der Sauerstoff direkt oxydierend auf die zersetzungsfähigen Substanzen wirkt, sondern weil Sauerstoff diejenige Lebensluft ist, welche den nützlichen Organismen ein ausgiebiges Wachstum ermöglicht. Damit Sie sich, m. H., ein Bild von der Menge der im Wasser vorhandenen Durchlüfter machen können, will ich Ihnen einige Untersuchungsergebnisse aus diesem Jahre mitteilen. Sie wissen, dass im Kubikcentimeter Abwasser Millionen von Bakterienzellen vorkommen, während sich deren Zahl in Seen und Flüssen nur auf einige hundert oder tausend pro ccm zu belaufen pflegt. Wie ist es nun im Vergleich dazu mit den Algenzellen? Es fanden sich im Tegeler See am 19. Juli d. J. 12600 Algenzellen im Kubikcentimeter, man kann also sagen, mehr als Bakterien. Im Winter dagegen ist der Algengehalt geringer, die Aufnahmefähigkeit für Sauerstoff aber auch an sich schon grösser. In der Havel bei Konradshöhe fanden sich am 29. Juli rund 4600 Algenzellen; in der Havel beim Wannsee waren am 27. Juni so viele Algenzellen vorhanden, besonders Melosirafäden, dass ich glaube, dieselben können sich im Wasser berührt und dort z.T. ein förmliches Planktongerüst gebildet haben. Im Orankesee bei Berlin fanden sich am 2. August rund 200000 grüne Zellen im Kubikcentimeter von

denjenigen Organismen, welche sogenannte Wasserblüte bilden (Polycystis aeruginosa und Aphanizomenon flos aquae). Dann kann ich noch einige weitere Beispiele von besonders klaren Gewässern anführen. So enthielt der Lago maggiore bei der Isola bella im April d. J. nur 1—2 Organismen (meist Ceratium) im Kubikcentimeter, der Kleine Teich im Riesengebirge im August 4—6 (meist Desmidiaceen), womit es auch zusammen hängt, dass diese Gebirgsseen so ausserordentlich durchsichtig sind; so konnte man im Lago maggiore bis 11 m tief weisse Gegenstände sehen. Sie können, m. H., aus den genannten Zahlen ersehen, dass ebenso wie die Bakterien auch sehr wohl die Algen Beachtung verdienen, wenn man Gewässer beurteilen will.

Als dritter Faktor der biologischen Selbstreinigung sei die Produktion von Fischnahrung genannt. Dieselbe besteht besonders darin, dass kleine Krebschen (z. B. Daphnien) sich im Wasser bilden. Da, wo recht geschickt Abwässer in einen Teich eingeleitet werden, entstehen auch sehr viele Insektenlarven (meist Chironomus), die eine vorzügliche Fischnahrung liefern. Es ist bekannt, dass tüchtige Fischer ihre Teiche besonders düngen, indem sie Jauche zuführen, oder dulden, dass geeignete Abwässer von Fabriken hineingeleitet werden. Solche Düngungen verrichten oft geradezu Wunder der Fruchtbarkeit.

Als vierten Lichtpunkt der biologischen Selbstreinigung nenne ich die Schlammdurchackerung, die Schlammauflockerung und die Schlammverzehrung. Es ist oft sehr wichtig, dass der Schlamm, der sich am Boden der Gewässer befindet, keine zu dichte Beschaffenheit annimmt, sondern immer locker bleibt. Es sind eine ganze Anzahl von Organismen tätig, besonders Wasserregenwürmer, den Schlamm ständig durchzuwühlen, so dass also eine Auflockerung desselben erfolgt und das Unterste nach oben gekehrt wird; man kann bei einem gesunden Schlamm annehmen, dass sich die meisten Schlammteilchen in ständiger Bewegung befinden. Die als Plankton lebenden Schwebeorganismen sinken, wenn sie abgestorben sind, unter und werden im Schlamm verzehrt, aber Sie dürfen sich nicht vorstellen, dass eine übermässige Schlammbelastung auch solche wunderbaren Effekte der Schlammverzehrung ermöglicht. Es ist ein grosses Glück, dass die meisten Planktonorganismen beim Absterben untersinken. Würden sie an die Oberfläche steigen, wie die Sahne in der Milch, so würden wir stellenweise sehr viel Schlamm auf den Gewässern haben und, wo eine gesteigerte Bildung von Plankton stattgefunden hat, würden solche Gewässer verschmutzt erscheinen.

Die Verarbeitung des Schlammes durch Organismen hat nach manchen Richtungen hin praktische Bedeutung. Wenn man z. B. einen verschlammten Teich gründlich bis zur Sandsohle ausbaggert, so kann das Nachteile mit sich bringen, weil nun z. B. lästige Fadenalgen sich in grosser Menge entwickeln können, deren Keime vorher verzehrt wurden. Im gesunden Schlamm können auch nützliche Gärungen stattfinden, wie z. B. eine schwache Schwefelwasserstoffgärung, welche Oxydation des Schwefelwasserstoffs zu Schwefelsäure durch die Gattung Beggiatoa bewirkt, die Methangärung, welche Zerstörung der Cellulose bewirkt, u. a. m.

Ist der Schlamm dauernd von normaler Beschaffenheit, so können viele Fische in ihm ihre Winterruhe ungefährdet verbringen, gewiss ein grosser

Vorzug des genügend belüfteten Grundes. Die Insektenlarven, welche sich im Schlamm entwickeln, z. B. Mückenlarven, werden schliesslich zum fertigen Insekt und entschweben als solches dem Wasser. Die Schwalben streichen über das Wasser hin und fangen einen grossen Teil dieser Fleischsubstanz, welche sich aus dem Schlamm und Wasser entwickelt hat, weg.

Ein weiterer vorwiegend hygienischer Lichtpunkt besteht darin, dass zahlreiche tierische Organismen, besonders solche mit strudelnden Mundwerkzeugen, eine teilweise Reinigung von Bakterien bewirken. Das ist ein Faktor, der Zerstörung pathogener Keime bedeuten kann und deshalb Beachtung verdient. Auch Schnecken, welche auf der Oberfläche von Stengeln und Blättern der Wasserpflanzen umherkriechen und dieselben ganz regelrecht abweiden, können daran haftengebliebene pathogene Keime vernichten.

In biologischen Körpern, besonders in biologischen Tropfkörpern, vollziehen sich, wie Ihnen ja wohl bekannt sein wird, ganz ähnliche Processe, wie ich sie Ihnen hier vorgetragen habe, aber mit Ausschaltung eines Faktors: der Durchlüfter. Diese gibt es im Innern eines solchen Körpers nicht, und deshalb leuchtet es ohne weiteres ein, wie vorteilhaft es sein muss, wenn diese Körper aus grobem Material aufgebaut werden und dadurch dem atmosphärischen Sauerstoff genügenden Zutritt gestatten.

Ferner bestehen beachtenswerte Parallelen zwischen den Selbstreinigungsprocessen in natürlichen Gewässern und denen auf Rieselfeldern, deren günstige Reinigungseffekte sich dadurch erklären, dass hier verschiedene der vorher genannten Faktoren besonders wirksam sind.

Es kann Umstände geben, welche die natürliche Selbstreinigung der Gewässer bis zu einem gewissen Grade beeinträchtigen. Zu diesen rechnet die Korrektion der Flüsse. Wenn Sie z. B. einen Flusslauf geradlinig ausbauen, so kann er seine Stromgeschwindigkeit vermehren und dadurch Schnecken und Asseln fortführen, während in toten Armen eine solche Fauna sich zu nutzbringender Tätigkeit entwickeln kann. Durch Flusskorrektionen können also Glieder aus der Kette der Selbstreinigung ausgeschaltet werden, wodurch die Selbstreinigung sich nicht in dem wünschenswerten Tempo abspielen kann.

(Im Anschluss hieran erläutert der Vortragende den Verlauf der normalen Selbstreinigung durch Gruppierung farbiger Kartenblätter.)

Die Schattenseiten der biologischen Selbstreinigung.

Die Schattenseiten der biologischen Selbstreinigung treten da auf, wo den Gewässern die Ueberwältigung zu grosser Mengen von Abwässern zugemutet wird. Sie bestehen darin, dass gelöste Stoffe, welche in das Wasser geleitet werden, sich zu einem Uebermass von Organismen, besonders Wasserpilzen, umwandeln, also zu ungelösten Stoffen, die oft nicht gefressen werden. Und das, m. H., kann zu grossen Kalamitäten führen. Es würde oft besser sein, wenn sich gelöste Stoffe nur in kleine, frei schwimmende Organismen umwandeln würden und nicht in lange Pilzzotten, die oft vom Ufer losreissen und bis zu einem gewissen Grade eine praktisch gesprochen ziemlich wertlose Inkarnation bedeuten können, da sie nicht in genügendem Masse gefressen werden. Wenn Sie ein Wasser mechanisch vorzüglich reinigen, aber die gelösten Stoffe darin

lassen, so werden Sie die Zottenbildung durch Pilze nur bei sehr günstigen Vorflutverhältnissen verhüten können; besonders sandige und kiesige Ufer nehmen den Wasserpilzen die zur Entwickelung nötigen Stützpunkte. Es wäre bisweilen viel besser, wenn diese gesteigerte Intensität der Selbstreinigung an den Stellen der Zuleitung unterbliebe und zunächst nur Mischung und damit Verdünnung der Wässer einträte. Aber es ist nun einmal Naturgesetz, dass überall da, wo reichliche Nahrung zur Verfügung steht, auch reiches Leben sich entwickelt. Die Abwasserpilze bekleiden zunächst als dicke Besätze und fellartige Massen die Ufer. Als solche sind sie sehr nützlich und würden auch sehr nützlich bleiben, wenn sie nicht bei zu starker Anspannung der Selbstreinigung in kolossalen Quantitäten auftreten und schliesslich in grossen Stücken abreissen und abwärts treiben würden. Es gibt andere Organismen, die auch Abwasserorganismen sind, z. B. Carchesium lachmanni, aber kurz (meist unter 10 mm) bleiben und selten in grossen Stücken weitertreiben. Die Wirkung der Abwässer würde oft weniger auffallen, m. H., wenn statt der langen Abwasserpilze in den verschmutzten Gewässern nur diese kurzen Carchesiumkolonien entstehen würden; diese fallen zudem verhältnismässig wenig auf, da sie ziemlich hyalin sind.

Die grossen Pilzklumpen, von denen oben die Rede war, haben leider oft eine gewisse Aehnlichkeit mit Papierballen und können durch Vermischung mit Eisenoxydhydrat oder Kieselalgen eine bräunliche Farbe annehmen, durch welche sie das Aussehen von Fäkalstoffen gewinnen. Hierdurch wird naturgemäss beim Laien die Abscheu vor solchen treibenden Massen noch vermehrt. Gelangen solche Flocken beispielsweise in einen Mühlenstauteich, so sinken sie dort unter und fangen bald an intensiv zu faulen, zumal sie wie die meisten schnell wachsenden Wasserorganismen sehr zur Fäulnis neigen. Es entsteht bald ein stinkender, meist schwarzer Schlamm, und ein Herd sekundärer Fäulnis ist fertig! Dann kommt es weiter vor, dass diese Pilzflocken, in ungeheurer Menge zur Entwickelung gelangt, nicht untersinken, sondern forttreiben und zwar besonders weit, und grosse Flusstrecken mit Pilzflocken erfüllen. Das Wasser selbst kann an solchen Stellen natürlich eine durchaus befriedigende Beschaffenheit zeigen, da es durch die Zone der Selbstreinigung hindurchgekommen ist. Die Pilzmassen ergänzen sich ständig: was abreisst, wächst immer wieder nach, ähnlich wie die Köpfe der Hydraschlange. Es ist also ein nie beendetes Spiel von immer neuer Verschmutzung. Die Flocken geben uns Anlass zu ästhetischen Bedenken, denn sie gehören nicht ins Wasser hinein; den Fischern verstopfen und verschleimen sie oft die Maschen der meist teuren Netze, und bei Wäschereien setzen sich die Flocken nicht selten in der Wäsche fest und geben Ursache zu Klagen. Wenn ausserdem die Schilfstengel an den Ufern sich mit Abwasserpilzen besetzen, können manche Fische ihren Laich nicht ablegen.

Dann können weiter — und das wiegt besonders schwer — infolge übermässig gesteigerter Einleitung von Abwässern die Fische ersticken oder stark an Atemnot leiden, da unter den genannten Verhältnissen lebhafter und anhaltender Sauerstoffverbrauch durch Bakterien und Protozoën eintreten kann. Die Sauerstoffabnahme findet nicht nur während der Mischung an der Einlei-

tungsstelle statt, sondern dauert infolge der Lebenstätigkeit der Saprobien solange an, bis die zersetzungsfähigen Stoffe abgebaut sind. Ist das betreffende Gewässer gar zugefroren, so können sich besonders bei langsamer Strömungsgeschwindigkeit nach den ausgedehnten Untersuchungen von Schiemenz grosse Schädigungen zeigen, die beim Entstehen einer zusammenhängenden Eisdecke sich bisweilen bis 80 km weit und vielleicht darüber erstrecken.

Als eine weitere Schattenseite infolge übermässigen Einleitens von fäulnisfähigen Abwässern kommt das Verderben des Schlammes besonders durch Sinkstoffe in Betracht. In so geschädigtem Schlamme treten Reduktionsprocesse ein, bewirken stinkende Fäulnis, und dann haben wir unter Umständen ein Absterben fast aller Organismen, welche zur Sanierung des Schlammes beitragen, zu gewärtigen. Dabei ist zu beachten, dass die Sanierung eines einmal weitgehend geschädigten Schlammes nach Abstellen der Zuflüsse nur sehr langsam wieder einzutreten pflegt.

Es kann im Schlamm, besonders in stehenden Gewässern, zur Bildung von grossen Fladen und von braunen, dichten Schleimüberzügen an Tonnen und Pfählen durch Kieselalgen u. a. m. kommen. Oft steigen solche Schlammfladen durch Gasblasen empor, halten sich an der Oberfläche der Gewässer schwimmend und werden durch Winde und Strömungen weitergetragen. Das führt zu Belästigungen in Badeanstalten und gibt öfter Anlass zu berechtigten Klagen. Eine besondere Schwierigkeit in der Beurteilung solcher Fälle besteht darin, dass derartige Erscheinungen periodisch auftreten. Die Schlammfladen werden nämlich nur dann emporgehoben, wenn sich genügende Mengen von Gas angesammelt haben oder diese sich infolge von Luftdruckänderungen bei nahendem Gewitter ausgedehnt haben. Bei der Begutachtung solcher Fälle kommen bisweilen Fehlgriffe vor, weil bei nachträglichen Revisionen oft nichts mehr von einer Fladenbildung festzustellen ist.

Als weitere Schattenseite übermässig gesteigerter Selbstreinigung sei die zunehmende Verkrautung der Gewässer, besonders durch sogenannte harte Flora, genannt. Grüne Pflanzen können in nährstoffreichen Gewässern so stark an Masse zunehmen, dass sie das Wasser anstauen, bisweilen um 20—30 cm; es bleibt dann nichts weiter übrig, als das Bett zu räumen. Eine Ueberproduktion von Tieren und dadurch bedingte Missstände kommen im allgemeinen nicht vor, da ein Tier meist vom anderen weggefressen wird. (An dieser Stelle erläuterte der Vortragende die geschilderten Schattenseiten durch andere Gruppierung der vorher erwähnten Kartenblätter.)

Ich will hieran das kleine Kapitel über die natürliche Selbstverunreinigung anschliessen, die öfter mit den ebengenannten Beispielen grosse Aehnlichkeit hat und leicht zu Täuschungen führen kann. Sie besteht darin, dass die Natur bei bestimmter Konstellation selbst eine gewisse Ueberproduktion an Organismen zeitigen kann, z. B. im August, wenn das Wasser über 18° C. sich erwärmt. Dann treten besonders in den Gewässern der norddeutschen Tiefebene wasserblütebildende Algen auf, die ans Ufer geworfen werden und dort unter Bildung specifischer Gerüche faulen.

In ähnlicher Weise kann der Schlamm durch natürliche Vorgänge ver-

dorben werden, z. B. in Gewässern mit starker Vegetation an Ufergewächsen oder untergetauchten Pflanzen, wenn deren Reste reichlich zu Boden sinken.

Es können ferner in ganz reinen Gewässern (z. B. Talsperren) Planktonorganismen sich in grosser Menge entwickeln und dem Wasser einen specifischen Fischgeruch mitteilen; aber diese Erscheinungen treten im allgemeinen nur vorübergehend auf und verschwinden meist leicht wieder. Aber für die Beurteilung sind solche Fälle sehr wichtig, da sie nicht selten in Kombination mit künstlichen Verunreinigungen auftreten und dann die Untersuchung erschweren.

Sie sehen also, m. H., dass die Biologie der Gewässer ganz gewaltig in die Praxis eingreift, und deshalb hat man sich neuerdings mit Recht bemüht, die Beobachtung der Organismen auch für die Beurteilung der Gewässer heranzuziehen. Man hat in die einschlägigen Verhältnisse einen klaren Einblick gewonnen, einen zu klaren, werden Sie vielleicht sagen, da nun allenthalben Verschmutzungen aufgedeckt werden. Dem ist aber nicht so. Es ist richtig, dass unsere Flüsse kein reines Wasser führen, oder wenn dasselbe verhältnismässig rein erscheint, man ihm meist ansieht, dass es Verschmutzungen überstanden hat. Aber diese Rekonvalescenz ist oft sehr weitgehend, und die genannten Schattenseiten brauchen keineswegs mit solcher Intensität aufzutreten, dass sie den Grad des Gemeinüblichen übersteigen. Wir können jetzt viel zuversichtlicher und mit mehr Ruhe die Beschaffenheit unserer Gewässer beurteilen, ohne befürchten zu müssen, alle Augenblicke vor Fragen gestellt zu werden, die ganz besonderes Kopfzerbrechen verursachen.

Gestatten Sie mir, m. H., zum Schluss noch die Bitte auszusprechen, dass Sie durch die autoritative Kraft Ihrer Gesellschaft dazu beitragen möchten, die gewonnenen Erkenntnisse zu verbreiten[1]).

---

1) Vor Drucklegung des Vortrags in diesen „Verhandlungen" sind bereits eine Anzahl von Referaten über denselben erschienen und zwar:

1. In der Vossischen Zeitung am 7. November 1906.
2. In der Münchener Allgemeinen Zeitung am 21. November 1906.
3. Im Centralblalt für Wasserbau u. Wasserwirtschaft am 20. Novemser 1906.
4. In der Zeitschrift für die gesamte Wasserwirtschaft am 1. December 1906.
5. In der Zeitschrift Wasserwirtschaft und Wasserrecht am 21. December 1906.

In diesen Referaten wird, von einigen Ungenauigkeiten abgesehen, der Vortrag richtig wiedergegeben, z. T. mit einigen Zusätzen von allgemeinem Interesse, an welche hier einige kurze Bemerkungen geknüpft werden sollen.

Die Tatsache, dass es neben der vielgepriesenen Selbstreinigung der Gewässer auch Fälle gibt, wo dieselben sich selbst verunreinigen, hat zu der Vermutung geführt, dass die „Wasserverderber" diese Erkenntnis benutzen werden, um die von ihnen angerichteten Schäden zu verschleiern. Dazu muss bemerkt werden, dass gelegentlich in der Tat unrechtmässige Beschuldigungen vorkommen und es Aufgabe des jeweiligen Gutachters ist, den wahren Sachverhalt zu ermitteln. Im allgemeinen aber wird sich ergeben, dass Missstände schwerwiegender Art durch Zufuhr von Abwässern bedingt werden.

Den direkten Einfluss des Sonnenlichtes habe ich bei dem Vortrag nicht erwähnt, weil derselbe bei der Selbstreinigung der Gewässer im Vergleich zu den anderen Faktoren keine nennenswerte Rolle spielt.



Diskussion.

Herr **Herzberg** hebt die ausserordentlich grosse Wichtigkeit dieser Forschungen für die Industrie hervor. Er gibt der Ueberzeugung Ausdruck, dass gewisse Schäden, die man den industriellen Werken an den Flüssen zuschiebt, zum Teil auf natürliche Vorgänge zurückzuführen sind. Diese Forschungen werden zu einer objektiven Beurteilung der Verunreinigungen der Wasserläufe führen. Auch die Städte sind in gleicher Weise an diesen Forschungen interessiert. In volkswirtschaftlicher Hinsicht ist es nicht hoch genug zu bewerten, dass in der Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung eine Stelle gegeben ist, welche in streng wissenschaftlicher Weise die Prüfung der Wasserverhältnisse vornimmt.

Herr **Anklam** wünscht, dass die gewonnenen Kenntnisse über die Feststellung der verschiedenen Arten der Verunreinigungen und der Selbstreinigung der Flüsse namentlich in die Kreise der Wasserbauinspektionen eindringen mögen.

Herr **Kolkwitz** erwidert in seinem Schlussworte, dass in der Prüfungsanstalt Fortbildungskurse für Wasserbaubeamte unter Beteiligung der interessierten Ministerien regelmässig abgehalten werden und dadurch die neuen Erkenntnisse sich naturgemäss mit der Zeit genügend verbreiten und noch bestehende Uebelstände sich bald in beachtenswertem Grade vermindern würden.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene
in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1907. № 3.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Halle a. S.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. C. Fraenkel.)

Ueber die Formaldehyddesinfektion mit „Autan".

Von

Dr. A. Nieter,
Oberarzt beim Gren.-Rgt. König Friedrich III. (2. Schles.) No. 11,
komm. zum hygienischen Institut.

Die Frage der Notwendigkeit der Desinfektion überhaupt, sowie der Begrenzung ihrer Anwendung im besonderen hat bisher keineswegs immer die gleiche Beantwortung gefunden. Auch heute gilt diese Frage noch als vielfach umstritten. Eine allgemeine Einigung darin hat man nur insofern erreicht, als man erkannt hat, dass eine völlige Vernichtung aller Krankheitskeime ausserhalb des Menschen unmöglich ist. Und doch bildet die Desinfektion in verständnisvoller und richtiger Anwendung stets eines der wichtigsten Glieder in der Kette der Massnahmen, welche das Wesen der Hygiene ausmachen.

Aus der grossen Zahl der vorhandenen Desinfektionsmittel und -methoden, welche sich fast täglich noch durch neu hinzukommende vermehrt, geht hervor, dass die Grenze der Leistungsfähigkeit noch nicht erreicht ist.

Ein wichtiger, zu den gasförmigen Desinfektionsmitteln gehöriger Körper, auf den sich seit einer Reihe von Jahren die Aufmerksamkeit mehr gelenkt hat, ist der Formaldehyd. Ueber seine bakterienschädigende Eigenschaften hat zuerst Loew berichtet. Für die Verwendung des Formaldehyds zu praktischen Desinfektionszwecken, im besonderen zur Desinfektion von Wohnräumen, sind zahlreiche Autoren, in Frankreich namentlich Trillat, in Deutschland in erster Linie Flügge eingetreten. Zur Erfüllung dieser Bedingungen sind die mannigfachsten Apparate hergestellt, welche das Formalin durch Versprühung oder Verdampfung im Raume verteilen. Ursprünglich versuchte man bekanntlich durch einfache Lampenapparate, die den Methylalkohol durch Verbrennen zu Formaldehyd oxydieren, eine desinficierende Wirkung zu erzielen. Diese Methode ist jedoch als wirkungslos aufgegeben worden, denn für die

Wirkung ist, wie Rubner, Peerenboom, Flügge u. a. angeben, es wichtig, dass der mit Formalin zu desinficierende Raum zu gleicher Zeit mit Wasserdampf gesättigt wird. Damit aber war man einem Ziele nahegerückt, durch welches mit einem Schlage das ganze Formaldehyddesinfektionsverfahren in neue Bahnen gelenkt wurde. Durch Flügge erlangte es nach jeder Richtung hin eine Stellung, wie man sie nur von einem Desinfektionsverfahren verlangen kann. Es erfüllt die Zwecke: es ist einfach und wirksam.

Aus diesen Gründen heraus erscheint daher die Notwendigkeit, nach neuen Desinfektionsmitteln und -methoden zu suchen, kaum noch berechtigt.

Etwas prinzipiell Neues aber bietet das von Dr. A. Eichengrün auf der Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker in Nürnberg bekannt gegebene „Autanverfahren", das sich durch eine überraschende Einfachheit auszeichnet und dabei jede Feuersgefahr beseitigt. Zu seiner Anwendung benötigt man ausser einer bestimmten Menge des trockenen Autanpulvers nichts weiter als ein beliebiges grösseres Gefäss (Eimer, Waschzuber und dergl.), in welchem man das hineingeworfene Pulver mit einer bestimmten Menge Wasser zu übergiessen und mit einem Stocke umzurühren hat, und worauf die Desinfektion eingeleitet ist.

Das Autan stellt ein Gemisch von polymerisiertem Formaldehyd und Metallsuperoxyden in einem bestimmten Verhältnisse dar und wird zu Desinfektionszwecken in Pulverform[1]), zu Desodorierungszwecken in Form von gepressten Tafeln von den Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld in den Handel gebracht.

Von Wesenberg, ferner Selter sind bereits jüngst Veröffentlichungen, die bakteriologische Untersuchungen über das genannte Formalindesinfektionsverfahren (Autan) zum Gegenstand haben, erschienen. Beide Forscher können nach ihren Ergebnissen die Autanmethode nur empfehlen. Einer Anregung des Herrn Geh.-Rates Prof. Dr. Fraenkel folgend, habe ich ebenfalls eine Reihe von Desinfektionsprüfungen mit diesem Mittel, welches die genannte Fabrik zur Verfügung gestellt hatte, vorgenommen.

Ueber die Versuchsanordnungen und Ergebnisse will ich nun berichten.

Zu meinen Untersuchungen benutzte ich 24 stündige Agarkulturen von Staphylococcus pyogenes aureus, Pyocyaneus, Diphtherie, Typhus und sporenhaltigem Milzbrand. Der Rasen der genannten Bakterien wurde sorgfältig von der Agarfläche abgeschabt, mit etwa 2—3 ccm physiologischer Kochsalzlösung versetzt und darauf die gewonnene Flüssigkeit in eine sterile Petrischale gegossen, in welcher sich Leinewand-, Flanellläppchen und Seidenfäden befanden. Nachdem diese völlig durchtränkt waren, wurden sie für eine kurze Zeit im Brutschrank zum Antrocknen aufbewahrt. Bei der Anordnung der Testobjekte habe ich von vornherein auf eine Tiefenwirkung verzichtet, da sich aus allen bisherigen Versuchen ergibt, dass wir vom Formaldehyd eben

1) Die Autan- und Ammoniakpulver sind in Blechbüchsen, die zugleich als Mass für das auf den Büchseninhalt zu verwendende Wasserquantum dienen, eingeschlossen. Nach erfolgter Desinfektion benutzt man die Blechbüchse noch als Gefäss für die Ammoniakentwickelung.

nur eine Oberflächenwirkung erwarten dürfen. In dem von mir benutzten Raume — einem Zimmer von 65 cbm — wurden die in der eben beschriebenen Weise hergestellten Leinewand-, Flanellläppchen und Seidenfäden in offenen Petrischalen auf dem Fussboden, auf dem Tisch in einer Höhe von etwa 1 m, ferner in der Ofenröhre in Höhe von 1,80 m und endlich unmittelbar auf einem Tuche, welches über die Beine eines umgedrehten Stuhles gespannt und dann noch mit einem zweiten Tuche überdeckt war, ausgelegt.

Die Prüfung sämtlicher Testobjekte geschah stets sowohl durch Uebertragung in Bouillon, als auch durch Aufbringung auf schräg erstarrte Agarröhrchen. Nachdem sich die einzelnen Läppchen bezw. Seidenfäden mit dem Kondenswasser des Agarröhrchens vollgesogen hatten, wurden diese alsdann 1—2 mal auf der Agarfläche hin- und hergeschoben. Alle auf diese Weise beschickten Bouillon- und Agarröhrchen wurden stets 4—6 Tage bei Bruttemperatur gehalten. Gleichzeitig wurde je eines der betreffenden Testobjekte zur Kontrolle ebenfalls in Bouillon und auf Agar gebracht. Sämtliche Kontrollröhrchen zeigten nach 24 Stunden sehr reichliches Wachstum.

Dass in toten Winkeln und an warmen Flächen die Desinfektion keine für alle Bakterien zuverlässige ist, wie Peerenboom angibt, habe ich bestätigt gefunden.

Die von mir mehrere Male in demselben Zimmer nach vorausgegangener, sorgfältiger Abdichtung angestellten Versuche, bei denen ich meistens eine 4stündige und bei einem auch eine 6stündige Einwirkung der Desinfektionsdauer mit jedesmal nachfolgender 1stündiger Ammoniakentwickelung eintreten liess, veranschaulichen die nachstehenden Tabellen. Der Kürze und Raumersparnis halber führe ich hier nicht sämtliche Versuche an, sondern bringe nur zwei und zwar einen mit 4 und einen mit 6stündiger Desinfektionsdauer.

Tabelle 1.

1. Versuch: Zimmer 65 cbm Rauminhalt, abgedichtet. Desinfektion mit 1800 g Autan und 1700 ccm Wasser; 4stündige Einwirkungsdauer, dann 1stündige Ammoniakentwickelung. Beobachtung 1—6 Tage.

Ort der Auslage	Staphylokokk.		Pyocyaneus		Diphtherie		Typhus		Milzbrandsporen[1])	
	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar
Fussboden	etw. tr.	10 Kol.	steril	steril	steril	steril	steril	steril	Wachstum	Wachstum
Tisch . .	" "	einzelne Kol.	"	"	"	"	"	"		
Stuhl . .	" "	4 Kol.	"	"	"	"	"	"		
Ofenröhre .	trübe	15 Kol.	etw. tr.	8 Kol.	"	"	"	"		

1) Trotz des überall eingetretenen Wachstumes ist eine deutliche Wachstumshemmung zu erkennen.

Aus diesen Versuchen (s. auch Tab. 2 auf folg. Seite), die sich mit meinen übrigen (im ganzen 4) hier nicht aufgeführten in völliger Uebereinstimmung befinden, geht hervor, dass das Autan für Zimmerdesinfektionen in der Tat sehr geeignet ist und recht brauchbare Resultate gibt.

Diphtherie und Typhus werden stets abgetötet. Bei Bac. pyocyaneus bleiben die Bouillon- und Agarröhrchen mit Testobjekten

Tabelle 2.

2. Versuch: Dasselbe Zimmer, abgedichtet. Desinfektion mit 1800 g Autan und 1700 ccm Wasser. 6 stündige Einwirkungsdauer, dann 1 stündige Ammoniakentwickelung. Beobachtung: 1—6 Tage.

Ort der Auslage	Staphylokokk.		Pyocyaneus		Diphtherie		Typhus		Milzbrandsporen [1]	
	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar
Fussboden	etw. tr.	8 Kol.	steril	steril	steril	steril	steril	steril	Wachstum	Wachstum
Tisch . .	" "	5 "	"	"	"	"	"	"		
Stuhl . .	" "	2-3 "	"	"	"	"	"	"		
Ofenröhre .	trübe	12 "	g. geringe Trübung	4-6 Kol.	"	"	"	"		

1) Vergl. die vorige Anmerkung.

auf Boden, Tisch und Stuhl immer steril; die aus der Ofenröhre entnommenen dagegen zeigen hier und da noch geringes Wachstum.

Staphylococcus pyogenes aureus wird nicht überall völlig abgetötet. Stets aber ist eine ganz beträchtliche, deutlich ausgesprochene Wachstumshemmung wahrzunehmen.

Bei den Milzbrandsporentestobjekten zeigt sich in keinem Falle eine Abtötung, wohl aber stark vermindertes Wachstum.

Zum Vergleiche dieser Prüfungen habe ich dann noch in demselben Zimmer einen Desinfektionsversuch in der gleichen Weise mit dem Breslauer (Flüggeschen) Apparate angestellt, und zwar verwandte ich bei 4 stündiger Einwirkungsdauer und nachfolgender 1 stündiger Ammoniakentwickelung:

Formalin (40 proz.)	1100	ccm
Wasser	1600	"
Spiritus	575	"
Ammoniak	900	"
Spiritus	180	"

Die folgende Tabelle gibt über die gewonnenen Ergebnisse ein übersichtliches Bild.

Tabelle 3.

Zimmer 65 cbm Rauminhalt, abgedichtet. Desinfektion mit dem Breslauer Apparate. 4 stündige Einwirkung. 1 stündige Ammoniakeinleitung. Beobachtung 1—6 Tage.

Ort der Auslage	Staphylokokk.		Pyocyaneus		Diphtherie		Typhus		Milzbrandsporen	
	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar	Bouill.	Agar
Fussboden	etw. tr.	12 Kol.	steril	steril	steril	steril	steril	steril	geringes Wachstum	geringes Wachstum
Tisch . .	" "	6 "	"	"	"	"	"	"		
Stuhl . .	" "	5 "	"	"	"	"	"	"		
Ofenröhre .	trübe	20 "	"	"	"	"	"	"		

Auch aus dieser Versuchsanordnung ergibt sich ein Resultat, das fast völlig mit den Ergebnissen, wie ich sie mit dem Autanverfahren erhalten habe, übereinstimmt.

Endlich habe ich auch noch einen Versuch angestellt, um zu erfahren, ob sich bei nicht abgedichtetem Zimmer meine Resultate ändern. Die Ergeb-

nisse dieser Prüfungen ergaben das für mich nicht überraschende Resultat, dass sich Wachstum nicht nur bei Staphylokokken und Pyocyaneus, sondern sogar auch bei Typhus hier und da eingestellt hatte.

Das bedeutet also, dass einerseits die in dem in nicht vorschriftsmässiger Weise abgedichteten Zimmer angestellten Versuche eine Verschlechterung der Desinfektionswirkung erfahren, und dass andererseits eine Erhöhung der Desinfektionskraft zu erwarten ist, wenn der zu desinficierende Raum zuvor in bekannter, gehöriger Weise abgedichtet wird.

Der sowohl von Eichengrün, Wesenberg, als auch von Selter hervorgehobenen Ausserachtlassung des Abdichtens des Desinfektionsraumes kann ich demnach nicht beipflichten. Ich sehe gerade hierin noch ein wesentliches Moment für eine erfolgreiche Desinfektionswirkung.

Die Vorteile, welche dem Autanverfahren nachzurühmen sind, bestehen darin, dass

1. es eine wesentliche Vereinfachung gegenüber den bisher gebräuchlichen Verfahren darstellt (bei seiner Anwendung ist kein besonderer Apparat nötig),
2. eine Feuersgefahr beseitigt ist,
3. gleichzeitig mehrere Desinfektionen von einem Desinfektor ausgeführt werden können, womit sowohl Geld- als auch Zeitersparnis verbunden sind.

Demgegenüber steht aber noch als sehr wesentlicher Nachteil der hohe Preis, der für eine Zimmerdesinfektion noch unverhältnismässig hoch ist.

Literatur.

A. Eichengrün, Ein neues Formaldehyddesinfektionsverfahren, das Autanverfahren. Zeitschr. f. angew. Chem. 1906. H. 33.

C. Flügge. Die Wohnungsdesinfektion durch Formaldehyd. Zeitschr. f. Hyg. 1898. Bd. 29.

Peerenboom, Zum Verhalten des Formaldehyds in geschlossenem Raume und seine Desinfektionswirkung. Diese Zeitschr. 1898.

Rubner u. Peerenboom, Beiträge zur Theorie und Praxis der Formaldehyddesinfektion. Diese Zeitschr. 1899.

Selter, Bakteriologische Untersuchungen über ein neues Formalin-Desinfektionsverfahren, das Autanverfahren. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 50.

Wesenberg, Die Formaldehyddesinfektion mit „Autan". Diese Zeitschr. 1906. No. 22.

Das Autan-Verfahren. Ein neues Formaldehyd-Verfahren. Sep.-Abdr. aus. d. „Umschau" 1906. No. 35.

Salkowski E., Praktikum der physiologischen und pathologischen Chemie. 3. Aufl. Mit 10 Abb. u. 1. Spektraltafel. Berlin 1906. August Hirschwald. 315 Ss. Preis: 8 M.

Salkowskis Praktikum hat sich einen festen Platz im Laboratorium des Mediziners schon beim Erscheinen der ersten Auflage erworben. Es will nicht Lehr- und Handbücher wie die von Hoppe-Seyler (Thierfelder) und die speciellen Werke, wie die Harnanalyse von Neubauer-Huppert-Vogel, ersetzen, wohl aber die gesicherten Methoden zur Untersuchung von Milch, Fleisch, Blut, Transsudaten, Cystenflüssigkeit, der Se- und Exkrete, der Speichel-, Magen- und Pankreasverdauung, des Hühnereies, der Eiweissfäulnis, der Autolyse der Organe, eines Gebiets, das Verf. selbst begründet hat, der alkoholischen Gärung dem Arzt in einer solchen Form an die Hand geben, dass ein Arbeiten danach ermöglicht wird. Hierin liegt der Schwerpunkt und die Eigenart des Buches; es gibt wohl kaum ein Nachweis- und Untersuchungsverfahren, das Salkowski nicht selbst ausprobiert und verbessert hätte. Durch die Bekanntgabe aller dieser Erfahrungen, Kunstgriffe u. s. w. wird die Darstellungsweise mustergiltig praktisch. Auch die quantitative Analyse des Harns, Kots, der Milch, des Bluts, des Magensafts, des Glykogens in der Leber u.s.w. wird eingehend behandelt; die Beschreibung der Kjeldahlschen N-Bestimmungsmethode nimmt — ohne breit zu sein — drei Seiten in Anspruch. Durch Citierung wichtiger Arbeiten wird ein tieferes Eindringen bei schwierigen Methoden ermöglicht. Dass dem Buche auch eine Anleitung zur anorganischen Analyse mit einer Uebersicht der Reaktionen der Metalle und Säuren und ausserdem Uebungsaufgaben zur Ausführung quantitativer Analysen beigegeben sind, wird manchem willkommen sein.

Tabellen und eine Spektraltafel in Buntdruck beschliessen das Buch, das einer Empfehlung nicht mehr bedarf. E. Rost (Berlin).

Bruns, Hayo, Leitfaden für die Ausführung bakteriologischer Wasseruntersuchungen. Anweisung für Keimzähler. Berlin 1906. Richard Schoetz. 58 Ss. 8⁰. Preis: 1,50 M.

Verf. hat den vorliegenden Leitfaden im amtlichen Auftrage des Regierungspräsidenten zu Arnsberg verfasst, damit die bei den grösseren Wasserwerken an der Ruhr angestellten „Keimzähler“, welche in mehrwöchigen Kursen ausgebildet werden, eine Anweisung für die Ausführung bakteriologischer Wasseruntersuchungen zur Hand haben. Im 1. Abschnitt bringt Verf. „Allgemeine Vorbemerkungen über Bakterien“, und zwar werden Lebenseigenschaften, Wachstum, Vermehrung und Verbreitung der Bakterien im allgemeinen kurz erörtert. Der 2. Abschnitt: „Verhalten der Bakterien zum Wasser“ enthält Angaben über Zahl und Verteilung der Bakterien im Wasser, sowie über die verschiedenen Mittel zur Befreiung des Wassers von den Bakterien, u. a. durch die natürliche Filtration, die künstliche Sandfiltration und die Aufspeicherung in Talsperren. Im letzten Teil

wird „die **Tätigkeit des Keimzählers**“ eingehend besprochen. Nach allgemeinen Bemerkungen über den Begriff der „Keimzahl“, über Listenführung und Berichterstattung beschreibt Verf. die Einrichtung eines bakteriologischen Laboratoriums mit Sterilisationsapparaten, Brutschrank, Wasserentnahmeapparaten u. s. w. Weiterhin werden die Sterilisierung von Glasgefässen, die Entnahme und der Transport von Wasserproben, das Ansetzen der Gelatineplatten und die Keimzählung erörtert. In einem Anhang werden die Aufgaben des Keimzählers bei Talsperren und bei Wasserwerken mit Sandfiltration behandelt. 10 Abbildungen im Text veranschaulichen die Einrichtung der in einem bakteriologischen Laboratorium nötigen Apparate.

Baumann (Metz).

Raschig F., Bestimmung der Schwefelsäure im Trinkwasser. Zeitschr. f. angew. Chem. 1906. H. 8. S. 334.

Zur Bestimmung der Schwefelsäure im Trinkwasser empfiehlt Verf. das Benzidinverfahren (vergl. diese Zeitschr. 1903. S. 365 u. 1904. S. 396) in folgender Ausführungsform: Man fügt zu $^1/_2$—5 Liter des Wassers — je nach dem Schwefelsäuregehalt — den 20. Teil seines Volumens konzentrierte Benzidinlösung (40 g käufliche Benzidinbase mit 50 ccm konzentrierter Salzsäure zum Liter gelöst) und lässt 15 Minuten stehen; entsteht kein Niederschlag, so enthält das Wasser im Liter 1,5 mg SO_3 oder weniger; den etwa entstehenden Niederschlag saugt man auf der Filterplatte ab, wäscht mit sehr wenig Wasser nach, zerschüttelt ihn mitsamt dem Filter im Kolben zum feinen Brei und titriert unter reichlichem Phenolphtaleïnzusatz mit $^1/_{10}$-Normal-Natronlauge, indem man zuletzt bis zum Sieden erhitzt, bis zur Rosafärbung; 1 ccm $^1/_{10}$-Lauge entspricht 4,0 mg SO_3, ausserdem rechnet man für je 1 Liter Wasser 1,5 mg SO_3 für die Benzidinlöslichkeit hinzu.

Um etwaigen Eisengehalt, der bei der Benzidinfällung störend wirkt, unschädlich zu machen, setzt man dem Wasser vor der Benzidinlösung 1—2 ccm einer 1 proz. Lösung von salzsaurem Hydroxylamin hinzu.

Wesenberg (Elberfeld).

Paul, Ohlmüller, Heise und **Auerbach**, Untersuchungen über die Beschaffenheit des zur Versorgung der Haupt- und Residenzstadt Dessau benutzten Wassers, insbesondere über dessen Bleilösungsfähigkeit. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 23. S. 333—388.

Die Verff. bringen einleitend einen geschichtlichen Ueberblick über die Entstehung des Dessauer Wasserwerkes. Das jetzt zur Centralversorgung der Stadt verwendete Wasser ist Quell- und Grundwasser; ersteres stammt vom Kiebitzheger (rechtes Muldeufer) und letzteres vom Rotkehlchenheger, sogenanntes Exercierplatzwasser (linkes Muldeufer). Nur das stark eisenhaltige Exercierplatzwasser wird enteisent, und zwar nach dem Oestenschen System. Beide Wässer enthalten freie Kohlensäure gelöst, und zwar das Kiebitzheger Wasser im Mittel 20 mg und das Exercierplatzwasser im Mittel 40 mg in 1 Liter, infolge dessen sie bleilösende Eigenschaften haben.

Wie bekannt, erkrankten im Jahre 1886 in Dessau 92 Personen an

Bleivergiftung, welche durch den Genuss des Wassers verursacht war (vergl. Wasserversorgung und Bleivergiftung. Gutachten über die zu Dessau im Jahre 1886 vorgekommenen Vergiftungsfälle. Berichterstatter: Regierungsrat Dr. Gustav Wolffhügel. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 2. S. 484). Der durchschnittliche Bleigehalt von 48 an verschiedenen Stellen der Stadt entnommenen Wasserproben betrug nach den Veröffentlichungen von C. Heyer 4,143 mg Blei im Liter Wasser (vergl. Dr. Carl Heyer, Ursache und Beseitigung des Bleiangriffs durch Leitungswasser. Dessau 1888. Paul Baumann. S. 10—12). Durch die Bindung der freien Kohlensäure des Wassers mittels genau berechneten Chemikalienzusatzes nach Heyers Vorschlag sind seit jenem Jahre Bleivergiftungsfälle durch Leitungswasser nicht mehr bekannt geworden. Als Chemikalienzusatz haben sich für Dessau Natriumkarbonat und Natronlauge bewährt. Da Natronlauge sich billiger stellte, ist Heyer schliesslich zu letzterer übergegangen.

Beide Wässer sind ziemlich weich. Das Kiebitzheger Wasser besitzt im Mittel eine Härte von 4,5 und das Exercierplatzwasser im Mittel eine solche von 3,5 deutschen Graden.

Auf Grund eingehender experimenteller Untersuchungen an den Dessauer Wässern gelangen die Verff. zu folgenden Ergebnissen:

Das Bleilösungsvermögen der Rohwässer wird durch Aufnahme von Sauerstoff bei der Berührung mit atmosphärischer Luft erhöht.

Bei gleichzeitiger Anwesenheit von Sauerstoff und freier Kohlensäure, also in dem enteisenten „Reinwasser" nimmt das Bleilösungsvermögen mit sinkendem Gehalt an freier Kohlensäure ab.

Durch die chemische Bindung der freien Kohlensäure mittels Natronlauge kann die Bleilösungsfähigkeit der Wässer weiter herabgesetzt werden, als durch die ausschliessliche Entfernung derselben mittels Durchlüftung.

Nach Bindung der freien Kohlensäure wurden von dem enteisenten Wasser vom Exercierplatz (Reinwasser) unter den gegebenen Versuchsbedingungen etwa 0,3 mg Blei in 1 Liter gelöst.

Die freie Kohlensäure in denjenigen Mengen, wie sie bei der praktischen Ausführung des Verfahrens unter den in Dessau gegebenen Betriebsverhältnissen zurückbleiben (d. h. etwa 0,3 mg im Liter Wasser), übt bereits einen bemerkenswerten Einfluss auf die Bleilösungsfähigkeit des „korrigierten" Leitungswassers aus.

Das Kaiserliche Gesundheitsamt fasst sein Urteil über die Wasserversorgung Dessaus in folgende Schlusssätze zusammen, welche im Auszuge wiedergegeben seien:

„1. Der gegenwärtige Betrieb der Enteisungsanlage des Wasserwerkes vermag das Eisen aus dem Wasser nicht in zureichendem Masse zu entfernen; die zuweilen auftretende Opalescenz des Leitungswassers deutet auf eine nachträgliche Ausscheidung von Eisenverbindung hin.

2. Es sollen Vorkehrungen getroffen werden, um den Zutritt von Schmieröl aus den Wasserförderungsmaschinen zum Wasser zu verhindern.

4. Durch die chemische Bindung der freien Kohlensäure des Wassers wird seine bleilösende Eigenschaft vermindert. Natronlauge ist hierfür ein

geeignetes Mittel. Der Zusatz ist nach der Menge der jeweilig vorhandenen freien Kohlensäure zu bemessen. Daher ist zur Sicherung eines guten und dauernden Erfolges dieses Verfahrens eine ständige chemische Ueberwachung des Wasserwerksbetriebes durch einen auf diesem Gebiete erfahrenen Sachverständigen notwendig.

5. Bei der sachgemässen Anwendung von Natronlauge zur Verminderung der bleilösenden Eigenschaft des Wassers sind nachteilige Einflüsse auf die Gesundheit der Bewohner nicht zu befürchten, sofern die Natronlauge vor ihrer Anwendung auf etwaige Verunreinigungen gesundheitsschädlicher Art geprüft wird.

6. Die Vorschrift des Magistrats der Stadt Dessau, Wasser, welches längere Zeit in den bleiernen Hausanschlussleitungen gestanden hat, zu Genusszwecken nicht zu benutzen, sollte auch fernerhin aufrecht erhalten werden."

Zum Schluss teilen die Verff. in Form eines Anhanges noch ihre eingehenden Versuche über das Bleilösungsvermögen verschiedener Wässer mit, aus denen folgendes zu entnehmen ist:

1. Destilliertes Wasser löst bei Luftzutritt Blei leicht in relativ grosser Menge (über 120 mg Pb in 1 Liter).

2. Die freie Kohlensäure eines Wassers vermehrt die Löslichkeit des Bleis, während gebundene Kohlensäure (Bikarbonate) sie verringert.

3. Sulfate haben keine die Bleilösungsfähigkeit hemmende Wirkung.

Die Versuche sind aber noch nicht abgeschlossen. Klut (Berlin).

Kühn B., Ueber den Nachweis und die Bestimmung kleinster Mengen Blei im Wasser. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 23. S. 389—420.

Kühn weist in der Einleitung auf die Gefahren der Bleivergiftung hin und bemerkt, dass zur Zeit über die Grenze der Schädlichkeit dieses Metalles unantastbare Zahlenwerte noch nicht vorliegen. Die Ansichten der Hygieniker gehen hierbei weit auseinander. Er bringt alsdann einen Ueberblick über die verschiedenen Verfahren zum Nachweise und zur Bestimmung des Bleis im Wasser. Auf Grund seiner eingehenden Untersuchungen gelangt er zu dem Ergebnis, dass zur Bestimmung von Blei im Wasser die massanalytische Methode von W. Diehl (Dinglers polyt. Journ. 1882. Bd. 246. S. 196) und G. Topf (Zeitschr. f. analyt. Chemie. 1887. Bd. 26. S. 137 u. 277) die genaueste ist. Das durch Schwefelwasserstoff kolloidal ausgeschiedene Bleisulfid wird nach dem Verfahren von Th. Paul (Zeitschr. f. analyt. Chemie. 1892. Bd. 31. S. 537) durch Asbest filtriert und durch Wasserstoffsuperoxyd in Bleisulfat übergeführt. Letzteres wird jodometrisch bestimmt, nachdem es in Natriumacetatlösung mittels Brom in das Superoxyd verwandelt worden ist.

Klut (Berlin).

Dieudonné, Aktive Immunisierung gegen Infektionskrankheiten. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1049.

Die Veröffentlichung stellt ein vom Verf. für die Sektion: Allgemeine Pathologie und Bakteriologie des XV. internationalen medizinischen Kongresses zu Lissabon gehaltenes Referat über die Verfahren und Erfolge der aktiven Immunisierung gegen Infektionskrankheiten dar. Es kommen folgende Verfahren in Betracht:

1. Schutzimpfung mit lebenden vollvirulenten Krankheitserregern (in praxi für die Verwendung bei Menschen bis jetzt ohne Bedeutung).

2. Schutzimpfung mit lebenden abgeschwächten Krankheitserregern (Schutzpockenimpfung und Tollwutimpfung).

3. Schutzimpfung mit abgetöteten Bakterien (Haffkinesche Schutzimpfung gegen Cholera und Pest, Wrightsche Schutzimpfung gegen Typhus, Pfeiffer-Kollesche Schutzimpfung gegen Cholera und Typhus).

4. Schutzimpfung mit Bakterienextrakten (nach Lustig und Galeotti gegen Pest, Conradis Bakterienautolysate, Neisser-Shiga-Wassermanns Bakterienfiltrate, Bails Aggressine).

Für die 3 Krankheiten Cholera, Typhus, Pest werden dann die verschiedenen Methoden der aktiven Immunisierung besprochen und an der Hand der veröffentlichten Statistiken die bisherigen Erfolge kritisch dargestellt. Für Cholera und Typhus scheinen die Schutzimpfungen einen deutlichen Erfolg gehabt zu haben. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Bertarelli E., Ueber aktive und passive Immunisation der Neugeborenen und Säuglinge auf dem Wege der Verdauungsorgane. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 39. S. 285.

Bezugnehmend auf die v. Behringsche Immunisierungsmethode sucht der Autor festzustellen, ob die aktive und passive Immunisierung durch den Magendarmkanal bei Neugeborenen (= wenige Tage alten) Tieren und Säuglingen (Tier zwischen dem Ende der 2. Woche und dem Ende der Saugperiode) bessere Resultate ergibt als bei Erwachsenen.

Zu diesem Zwecke wurden Hunden zuerst zusammen mit Milch lebende Typhusbacillen einverleibt. Diese Versuche ergaben, dass eine Immunisierung auf genanntem Wege möglich ist, und zwar beginnt die Agglutininbildung am 3.—4. Tage. Neugeborene besitzen diese Fähigkeit nicht. Bei Säuglingen konnte Verf. eine stärkere Agglutininbildung beobachten als bei Erwachsenen.

Weiter wurden verschieden alten Kaninchen und Hunden mit Milch rote Blutkörperchen per os eingeführt und das hämolytische Vermögen des Serums der immunisierten Tiere geprüft. Das Resultat war ein ähnliches wie bei den erstangeführten Versuchen. Die Bildung von Hämolysinen findet in den ersten Lebenstagen nicht statt, sondern beginnt erst am 4. oder 5. Tage, nimmt bis zum 15.—20. Tag zu und bietet in dieser Zeit keinen grossen Unterschied gegen die bei erwachsenen Tieren. Während der ganzen Saugperiode lässt sich eine erhöhte Antikörperbildung nicht wahrnehmen.

Was die Versuche einer passiven Immunisierung per os betrifft, so zeigte



es sich, dass eine solche nur schlecht gelingt, denn es bedarf enormer Quantitäten A.-E., um ein agglutinierendes Serum zu erhalten; doch beobachtete Verf. bei Neugeborenen eine leichtere Agglutininaufsaugung.

Schliesslich folgt noch eine Reihe von Untersuchungen über das Auftreten von Agglutininen bei Säuglingen, deren Mütter noch während der Tragzeit aktiv gegen Typhus immunisiert worden waren. Hier konnte Verf. ungefähr in den ersten 15 Lebenstagen einen bedeutenden Uebergang von Agglutininen in das Blut der Säuglinge nachweisen. „Die unter diesen Verhältnissen prakticierte passive Immunisation ist wirksamer als diejenige, welche dadurch erhalten wird, dass den Säuglingen auf dem Verdauungswege auch von derselben Tiervarietät kommendes agglutinierendes Serum eingegeben wird."

M. Kaiser (Graz).

Obermayer Fr. und **Pick E. P.**, Ueber die chemischen Grundlagen der Arteigenschaften der Eiweisskörper. Bildung von Immunpräcipitinen durch chemisch veränderte Eiweisskörper. Vortrag, gehalten in der Sitzung vom 30. Januar 1906 der morph.-physiol.-Gesellschaft zu Wien. Aus dem staatl. serotherapeutischen Institut in Wien und dem patholog.-chem. Laboratorium der k. k. Krankenanstalt „Rudolphstiftung". Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 327.

Das so überaus interessante Problem der Specifität der Arteigenschaften des Eiweisses, das im engsten Konnex mit dem Gesetz der Kontinuität des Keimplasmas steht, ist in den letzten Jahren von Morphologen und Physiologen wiederholt zum Gegenstand eingehender Untersuchungen genommen worden.

Als nun in den letzten Jahren die biochemischen Untersuchungsmethoden einen so ungeahnten Aufschwung nahmen, schien es sehr naheliegend, dass hier der Boden sei, aus dem in der nächsten Zeit die reichsten Früchte der Erkenntnis entspringen sollten. Wenn nun auch in richtiger Würdigung dieser Tatsache vielfach der Versuch unternommen wurde, aus dem Vorrat der Errungenschaften der Immunlehre Material zur Erörterung allgemein wichtiger biologischer Probleme zu entnehmen, so nimmt doch die vorliegende Arbeit, die ebenso durch die sinnreiche Fragestellung als durch die ungemein reichhaltige und mit ebenso viel Sachkenntnis wie Fleiss aufgebaute Versuchsanordnung ausgezeichnet ist, einen Platz an erster Stelle ein.

Die Autoren gehen bei der Erörterung ihrer Befunde von dem seinerzeit von ihnen aufgestellten Satze aus, dass im Eiweissmolekül zweierlei Gruppierungen vorkommen,

1. eine originäre Gruppierung — diese bedingt die Artspecifität.
2. eine konstitutive Gruppierung — diese bedingt die Specifität, welche sich auf die Gesamtstruktur des Eiweisskörpers bezieht.

Entscheidende Aufschlüsse geben in dieser Hinsicht meist die Versuche der Autoren, mit durch Hitze verändertem Eiweiss präcipitierende Sera zu erzielen. Während Normalimmunserumpräcipitin nicht mit Serum reagiert, das durch Hitze verändert ist, reagiert ein Immunserum, das durch Einverleibung von erhitztem Serum erzeugt wird, nicht nur mit Normalserum, sondern auch mit durch Hitze verändertem Serum und mit einer Reihe von Spaltungspro-



dukten. Hierbei bleibt aber die Artspecifität des Serums strenge erhalten. Ganz analog liegen die Verhältnisse bei Immunseris, die durch Alkalialbuminat, Acidalbumin, Formaldehydeiweiss und durch Toluol verändertes Eiweiss erhalten werden. Obwohl hier bei Herstellung der Derivate bestimmte Veränderungen vor sich gehen, die als ziemlich weitgehende zu bezeichnen sind, indem einerseits saure, andererseits basische Gruppen des Moleküls abgesättigt werden, bleibt die Artspecifität unverändert erhalten, und die Immunsera reagieren nur mit Derivaten von Eiweisskörpern artgleicher Tiere.

Wichtige Aufschlüsse gab bekanntlich das Studium der durch proteolytische Fermente veränderten Eiweisskörper. Für die vorliegende Frage waren aber insbesondere Versuche von O. und P. bedeutungsvoll, die zeigten, dass die durch Einwirkung von Trypsin auf koaguliertes Rinderserumeiweiss erhaltenen Produkte auch dann, wenn die Spaltung bis zum Verschwinden der Biuretreaktion gediehen ist, ein Immunserum liefern, das zwar nur eine beschränkte Reaktionsbreite besitzt, aber noch völlig artspecifisch ist.

Die Tatsache musste die neuerdings auch von anderen Seiten hervorgehobene Vermutung, dass auch die von Fischer und Curtius dargestellten, die Biuretreaktion gebenden Aminosäureketten nicht die Träger artspecifischer Funktionen sind, bekräftigen. Seitdem Kühne auf die trotz intensiver tryptischer Einwirkung unverändert bleibenden Antigruppen hingewiesen hat, haben diese schwer angreifbaren Gruppen wiederholt das Interesse der Forscher erregt. Unter diesen Körpern wäre demnach auf die Träger der Artspecifität zu fahnden, denen offenbar eine grosse Widerstandsfähigkeit zukommt, da sie, wie weitere Versuche zeigen, auch beim oxydativen Abbau der Eiweisskörper (Behandlung von Eiweiss mit Kaliumpermanganat in alkalischer Lösung) nicht zerstört werden.

Es lag demnach nahe, um unter den zu vermutenden Gruppen näher auszuwählen, das Eiweiss durch besondere chemische Processe zu verändern, die nach ihrer ganzen Art durch Einführung neuer Gruppen ins Molekül diesem einen anderen Charakter geben sollten, wobei besonders solche Processe in das Auge zu fassen waren, bei welchen nach den vorliegenden Kenntnissen die Substitution an bestimmten Kernen des Eiweissmoleküls bezw. an bestimmten Stellen dieser Kerne erfolgt. Mit diesem glücklichen Gedanken, an dem, wie Ref. bemerken möchte, wenn auch mit negativem Erfolg, im Jahre 1902 P. Th. Müller in seinen schönen Studien über die Fällung des Kaseïns durch Lab- und Laktoserum vorbeigestreift ist, eröffnete sich in der Tat ein reicher Weg der Forschung.

Durch Jodierung, Nitrierung und Diazotierung von Eiweiss erhielten O. und P. eine Anzahl von Substanzen, die als Antigene zur Produktion von Immunpräcipitinen führten, welche nunmehr in dem Sinne specifisch waren, dass Jodrindereiweissserum jodiertes Eiweiss, nitriertes Eiweissserum nitriertes Eiweiss fällte u. s. w. Am bemerkenswertesten aber ist, dass die verschiedenen Eiweissarten durch die Jodierung, Nitrierung, bezw. Azotierung ihres ursprünglichen Artcharakters beraubt worden waren, indem die entsprechenden Immunsera nicht nur jodiertes bezw. nitriertes oder azotiertes Eiweiss der Tierart fällten, deren Serum zur Herstellung des Antigens verwendet worden war,

sondern auf jedes beliebige jodierte, bezw. nitrierte, azotierte tierische, ja selbst pflanzliche Eiweiss. Es handelt sich also um das Verschwinden der Artspecifität und das Auftreten einer neuen Specifität im Sinne von Jodeiweiss, Nitroeiweiss u. s. w.

Die Autoren wenden sich nun näher zur Frage: welche Kerne des Eiweissmoleküls sind es, durch deren Veränderung die Artspecifität verloren geht und einer neuen künstlich erzeugten Specifität Platz macht. Zweifellos handelt es sich um Substitution einer H- oder NH_2-Gruppe eines aromatischen Kernes. Von den 3 in Frage kommenden aromatischen Kernen, dem Tyrosinkern, dem Phenylamidopropionsäurekern und dem Indolkern, welche 3 Kerne sich ja in guter Uebereinstimmung mit den Ergebnissen der O. und P.'schen Untersuchung sehr widerstandsfähig gegen Säuren, Alkalien, Fermenten, zeigen, kann der Tyrosinkern, gemäss der früher erwähnten Bewahrung der Artspecifität beim oxydativen Abbau des Eiweiss (wobei dieser Kern durch OH-Abspaltung in den Phenylalaninkern übergeht), ausser Betracht bleiben. Im übrigen aber folgern die Autoren, dass die artspecifische Gruppierung im Eiweissmolekül in der Hauptsache von Gruppen beeinflusst wird, welche mit den anderen aromatischen Gruppen des Eiweissmoleküls zusammenhängen. Wahrscheinlich gebe der aromatische Komplex den Mittelpunkt für die jeweilige artcharakteristische Gruppierung der Seitenketten ab, die durch den Eintritt der Substituenten zerstört wird. Besonders bemerkenswert und von Wichtigkeit für die Auffassung der Spaltung des Eiweisses vor der Resorption und Assimilation ist es, dass noch relativ sehr grosse Eiweissderivatmoleküle ihres Artcharakters entkleidet sein können, wenn nur ein ganz bestimmter Kern verändert ist.

In weiteren Versuchen der Autoren wird der von ihnen aufgefundene Weg in mannigfacher Weise fortgeführt. O. und P. kuppeln Eiweisskörper an Diazobenzol, sie erhalten durch Behandlung von Tieren mit diesem Körper ein Immunserum, das streng specifisch gegen Diazobenzoleiweiss ist, dabei aber die Artspecifität vollkommen erhalten hat, offenbar deshalb, weil hier die Eintrittsstelle des Substituenten ins Molekül eine andere ist als bei der Jodierung und derart keine durchgreifendere Umlagerung des Komplexes erfolgt ist. Jodiert man Eiweiss, das mit Diazobenzol verkuppelt ist, und verwendet diesen Körper als Antigen, so erhält man wieder ein neues Immunserum; ebenso liefern Eiweisskörper, die jodiert und nitriert werden, verschiedene specifisch eingestellte Sera, je nachdem zuerst nitriert oder zuerst jodiert wurde.

Zweifellos ist der von den Autoren so erfolgreich eingeschlagene Weg von hervorragender Bedeutung für die weitere Erforschung der Artspecifität und anderer biologischer Probleme.

Die Rolle des Antikörper bildenden Organismus, der in schier unabsehbarer Vielseitigkeit auf eine Unzahl von künstlich hergestellten Verbindungen, die ihm und seinen Vorfahren niemals in den Weg gekommen sein können, mit Bildung der entsprechenden Präcipitine reagiert, erscheint in ein neues Licht gerückt. Denn es ist wohl nicht mehr angängig, hier von einer Abstossung und Ueberproduktion normaler Weise vorhandener „Seitenketten" zu reden, sondern an einen viel sinnreicher ablaufenden Vorgang in den lebenden Zellen zu denken, der in seiner unerschöpflichen variierenden Leistung sich

vorderhand jeder näheren Einsicht entzieht und grob mechanische Erklärungsversuche nicht angezeigt erscheinen lässt. Grassberger (Wien).

Schütz, Die placentare Uebertragung der natürlichen Immunität. Berl. klin. Wochenschr. 1905. S. 1273.

In einer früheren Arbeit hat Sch. nachgewiesen, dass der Mageninhalt von neugeborenen Kindern und Säuglingen unter gewissen Bedingungen Diphtherietoxin unwirksam macht, während Frauenmilch unter denselben Bedingungen selbst in 10—12 fachen Mengen das Gift unbeeinflusst lässt. In der vorliegenden Arbeit berichtet Sch. über Untersuchungen der Frage, ob die entgiftenden Eigenschaften des Mageninhalts mit solchen des Blutserums bei Neugeborenen parallel gehen. Sch. hat in 2 Fällen das Blut der Mutter und den Mageninhalt des Neugeborenen, die Milch der Mutter und den Mageninhalt des Kindes untersucht. Die Resultate sind aus den Tabellen zu ersehen. Auf Grund derselben und der vorhandenen Literatur kommt Sch. zu folgenden Schlüssen:

1. Auch wenn im Blutserum der Neugeborenen Schutzkörper gegen Diphtherietoxin enthalten sind, können dieselben im Mageninhalte derselben Kinder fehlen.
2. Das Kolostrum besitzt keine nachweisbare Schutzwirkung.
3. Die natürliche Immunität erlangt der Neugeborene von seiner Mutter durch eine placentare Uebertragung.
4. Die Schutzkraft des kindlichen Serums ist ebenso gross oder kleiner als die des mütterlichen Serums.
5. Die Grösse der natürlichen Immunität ist individuell verschieden.
6. Aus dem Vorhandensein von Antikörpern im Blutserum von Säuglingen kann man höchstens auf eine geringere Empfänglichkeit, jedoch nicht auf das Fehlen jeglicher Disposition für Diphtherie schliessen (Wassermann). Speck (Berlin).

Morgenroth J., Ueber die Wiedergewinnung von Toxin aus seiner Antitoxinverbindung. Berl. klin. Wochenschr. 1905. No. 50. S. 1550.

Das Cobrahämolysin kann durch Behandlung mit wässeriger HCl-Lösung derart modificiert werden, dass es das specifische, durch Injektion von genuinem Cobragift erzeugte Antitoxin nicht mehr zu binden, hingegen noch mit Lecithin zu einem Lecithid sich zu vereinigen vermag. Durch Abstumpfung der Säure kann die ursprüngliche Form wiederhergestellt werden.

Diese Modifikation tritt auch ein, wenn das Giftmolekül mit dem Antitoxin vereinigt ist, was darauf schliessen lässt, dass die Salzsäure eine Spaltung der ursprünglich irreversiblen Toxin-Antitoxinverbindung bedingt. Bei gleichzeitiger Gegenwart von entsprechenden Lecithinmegen war das Toxin als Lecithid frei und verliert dadurch dauernd die Fähigkeit, mit dem Antitoxin zu reagieren. In derartigen Lösungen befindet sich nach der Neutralisation der Säure das Toxin neben dem Antitoxin. Aus solchen neutralisierten Toxin-Antitoxingemischen lässt sich das Gift noch nach langer Zeit als Lecithid wieder darstellen. Eine quantitative Wiedergewinnung des genuinen Giftes gelingt durch Erhitzen des angesäuerten Gemisches, wobei das ab-

gespaltene Antitoxin zerstört wird. Nach Neutralisation kann das gesamte Gift mit seinen specifischen Eigenschaften in der Lösung nachgewiesen werden.

M. Kaiser (Graz).

Dreyer, Georges and **Jex-Blake A. J.**, On the agglutination of bacteria. Journ. of path. Vol. XI. p. 1–47.

Im Institut für medizinische Bakteriologie zu Kopenhagen haben die Verff. ihre früheren Versuche über den Einfluss von Säuren auf die Agglutinierbarkeit von Typhus- und Colibacillen durch entsprechende Ermittelungen über die Wirkung von Lösungen des Natriumhydrats wieder aufgenommen und fortgesetzt und sind dabei zu Ergebnissen gelangt, die hier in aller Kürze berichtet sein mögen. Danach ist also gefunden worden, dass das Natriumhydrat selbst niemals die geringste agglutinierende Wirkung hervorbringt; im Gegenteil fand sich, dass die Kulturen, denen gewisse Mengen dieses Materials zugesetzt worden waren, durch das Immunserum in deutlich schwächerer Weise berührt wurden, als das bei unversetzten der Fall war. Auf das Agglutinin des B. coli ist das Natriumhydrat von deutlich stärkerem Einflusse als das bei entsprechenden Mengen von Salzsäure zutrifft.

Wegen zahlreicher mehr oder minder bedeutsamer Einzelheiten sei auf den eingehenden Aufsatz selbst verwiesen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Perges, Otto, Zur Kenntnis der agglutinierenden Immunsera. Centralblatt f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 39. S. 319.

Verf. kommt zu folgenden Schlusssätzen:

1. „Agglutinierende Sera, die durch Injektion von normalen Bakterien erzeugt sind, besitzen nur in geringem Masse die Fähigkeit, auf 100° erhitzte Bakterien zusammenzuflocken.

2. Agglutinierende Sera, die durch erhitzte Bakterien erzeugt sind, haben hingegen für auf 100° erhitzte Bakterien ein beträchtliches Ausflockungsvermögen.

3. Die Specificität für den Zustand der für Injektion verwendeten Bakterien beruht nicht auf zustandsspecifischer Absorption, sondern hat in anderen noch nicht näher charakterisierbaren Verhältnissen ihre Ursache".

Kaiser (Graz).

Köhler F., Grundlagen zur Wertung des therapeutischen Effekts des Tuberkulins. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. Bd. 9. S. 365 bis 376.

Nach dem Verf. liegen für „das Wiederaufleben der therapeutischen Tuberkulinbestrebungen nach dem glänzenden Fiasko im Jahre 1891" mehrere Gründe vor, nämlich zunächst das Abflauen der vor etwa 10 Jahren entstandenen Begeisterung für die Lungenheilstätten, sodann der Umstand, dass der Misserfolg der Tuberkulinbehandlung, welcher im Ergänzungsbande des Klin. Jahrbuches vom erwähnten Jahre amtlich festgestellt war, in Vergessenheit geriet und dafür neuerdings günstige Einzelerfahrungen mit dieses Behandlung

von Petruschky, A. Möller, Bandelier, Kremser, Heermann u. a. veröffentlicht wurden. Auf diese Erfahrungen wird des näheren eingegangen und ausgeführt, dass das Tuberkulin weder als Gegengift „im Sinne von Toxin und Antitoxin“ wirkt, noch die Bacillen tötet und ebensowenig das Lungengewebe immunisiert. Bei der Obduktion mit Tuberkulin Injicierter findet man stets nur wenige Tuberkelherde verändert. Es scheint demnach „unwiderleglich, dass es mit der direkten Heilwirkung des Tuberkulins auf den Organismus höchst unsicher steht“. Dagegen erwachsen durch die Verbreitung der zerfallenden Gewebsbestandteile auf dem Blutwege für den mit Tuberkulin Behandelten erfahrungsgemäss mannigfache Gefahren, die man durch Verringerung der Gaben nicht mit Sicherheit abschwächen kann. Es liegen bisher keinerlei zwingende Gründe vor, diese „auf das Alttuberkulin“ bezüglichen Ausführungen „für die anderen Tuberkuline nicht gelten zu lassen“.

Helbig (Radebeul).

Kroklewicz A. und **Engländer B.**, Erfahrungen mit Marmoreks Serum bei der Lungenphthise. Aus dem Landesspital St. Lazarus zu Krakau. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 304.

Marmoreks Serum, das von den Autoren in 8 Fällen von Phthise angewendet wurde, wobei sie sich streng an die Vorschriften von Marmorek hielten, bewirkte in keinem Falle Besserung des Allgemeinbefindens. K. und E. heben hervor, dass die Injektionen von sehr unangenehmen Nebenwirkungen, als: schmerzhaften Schwellungen der Inguinaldrüsen, Kopf-, Gelenk-, Gliederschmerzen, Erbrechen und Diarrhöen, nervösen Excitationen u. s. w. gefolgt waren. Besonders störend machten sich Temperatursteigerungen geltend, die auch bei Patienten, die vorher kaum subfebril waren, nach den Injektionen auftraten und mit Remissionen und Intermissionen einige Zeit anhielten. Nach ihren Erfahrungen glauben K. und E., das Marmoreksche Serum für die Privatpraxis nicht empfehlen zu können. Grassberger (Wien).

Bail O. und **Weil E.**, Kurze Mitteilung betreffend die Aggressivität der Staphylokokken. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 235.

Die Autoren hatten die von anderer Seite geäusserte Vermutung, dass die aggressiven Eigenschaften der Exsudate der antibakteriolytischen Wirkung gelöster Bakterienteilchen, wie sie durch Behandeln von Bakterien mit Wasser auch in vitro gewonnen werden können, ihre Entstehung verdanken, durch den Nachweis zu entkräften versucht, dass Choleraexsudate die bakteriolytische Wirkung eines Immunserums nicht behindern, nichtsdestoweniger aber gleichzeitig mit Immunserum eingespritzt den Tod der Versuchstiere herbeiführen. Aehnliche Verhältnisse fanden sich bei näherer Untersuchung der aggressiven Eigenschaften von Staphylokokkenexsudaten gegenüber Kaninchen, nur dass hier die Auflösung der Mikroorganismen und die tödliche Vergiftung durch die freiwerdenden Bakterienbestandteile auch ohne Gegenwart von Immunserum erfolgt.

Kaninchen, welche Aufschwemmungen von Staphylokokkenkulturen mit toluolisiertem Exsudat vereinigt erhielten, sterben nach wenigen Stunden, ob-

wohl gleiche Mengen von Exsudat allein injiciert, keine schädliche Wirkung entfalten. Dabei sind bemerkenswerter Weise gelegentlich die Exsudate der nach Injektion von Gemischen akut eingegangenen Kaninchen steril, so dass nach B. und W. die akut tödliche Wirkung auf dem Freiwerden von Giften beruht, die bei dem durch Antiaggressin bewirkten Fernbleiben der entgiftenden Leukocyten ungehindert zur Wirkung gelangen. Grassberger (Wien).

Hueppe und **Kikuchi**, Ueber eine neue sichere und gefahrlose Immunisierung gegen die Pest. Centralbl. f. Bakt. Bd. 39. S. 610.

Verff. teilen kurz mit, dass ihnen die Immunisierung von Laboratoriumstieren gegen Pest mittels eines nach den Bailschen Vorschriften hergestellten Pestaggressins gelungen sei. Mäuse und Meerschweinchen konnten durch eine zweimalige, Kaninchen bereits durch eine einmalige Injektion einer geringen Menge Aggressin gegen eine tödliche Pestinfektion geschützt werden.

Beitzke (Göttingen).

Strong P., Ueber Schutzimpfung des Menschen mit lebenden abgeschwächten Pestkulturen. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 235.

Die Versuche sind auf Anregung von Kolle mit von ihm resp. nach seinen Methoden abgeschwächten Kulturen vorgenommen. Der erste Versuch wurde an einem zum Tode verurteilten Verbrecher gemacht, dem $^1/_{100}$ Oese subkutan injiciert wurde. Dann wurden die Versuche mit allmählich erhöhten Dosen (bis 1 Agarkultur) an im ganzen 42 Menschen fortgesetzt. Die Reaktion ist merkwürdig gering; die Temperatur steigt selten auf 40°; am Tage nach der Impfung stellt sich Schwellung und Infiltration der Impfstelle ein, die bald wieder zurückgeht. Nach Tierversuchen ist anzunehmen, dass die Bacillen nach spätestens 24 Stunden von der Infektionsstelle verschwunden sind. (Sollte es nicht möglich sein, dass einzelne Bacillen durch die Lunge ausgeschieden werden und sich auf den Schleimhäuten längere Zeit lebend erhalten, eventuell sogar ihre Virulenz wiedergewinnen? Ref.) Die erworbene Immunität lässt sich bei Tieren durch Nachimpfung, beim Menschen durch Auftreten von Schutzstoffen nachweisen.

Kisskalt (Berlin).

Winckelmann, Die Behandlung der fibrinösen Pneumonie mit Römers Pneumokokkenserum. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 25.

Um die Wirkung des Römerschen Pneumokokkenserums zu prüfen, behandelte Verf. 16 aussergewöhnlich schwerkranke Pneumoniekranke mit demselben und zwar mit einer 1—2 maligen subkutanen Dosis von 10 bis 20 ccm. Eine subjektive Besserung, die von anderen Autoren beobachtet wurde, konnte Verf. bei seinen Fällen nicht bemerken. Was den physikalischen Befund betrifft, so blieb derselbe bei 6 Fällen unverändert, bei 4 schritt die Ausdehnung der Infiltration fort, bei den übrigen erfolgten Lösungserscheinungen. Eine besonders günstige Wirkung des Serums auf den Kreislauf konnte Verf. nicht beobachten. Bezüglich der baktericiden Wirkung



des Serums zeigte es sich, dass bei der Hälfte derjenigen Fälle, in deren Blut Pneumokokken nachgewiesen wurden, nach der Injektion von Serum keine Kokken mehr gefunden werden konnten. Auf die Zahl der Leukocyten übte das Serum keinen Einfluss aus. Auf den Eintritt der Krise scheint das Serum keine besondere Wirkung zu haben. Von den 16 Erkrankten starben 5 = 31,2% Mortalität; hierbei ist aber zu berücksichtigen, dass gerade die schwersten Fälle mit Serum behandelt wurden. Nebenwirkungen wurden in keinem Falle beobachtet. Verf. schliesst aus seinen Erfahrungen, dass die Behandlung mit Pneumokokkenserum höchst wahrscheinlich unschädlich ist. Die Heilwirkung dagegen ist nicht sicher zuverlässig, immerhin aber bei seinen schweren Fällen hier und da deutlich erkennbar. Baumann (Metz).

Tauber S., Zur Serumbehandlung der croupösen Lungenentzündung. Aus der I. med. Abteilung des k. k. allgem. Krankenhauses in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 297.

T. berichtet über 14 Fälle von croupöser Pneumonie, die mit Römerschem Pneumokokkenserum behandelt wurden. In 5 Fällen, bei welchen neben Diplokokken auch andere Mikroorganismen beteiligt waren, darunter B. Friedländer, B. Welsch, Micr. catarrh., B. Pfeiffer liess sich kein Effekt der Seruminjektionen erkennen; hingegen konnten in 7 Fällen fast nach jeder Seruminjektion Besserungen des subjektiven Befindens beobachtet werden. Des weiteren zeigte sich fast regelmässig nach ein oder mehreren Injektionen Entfieberung, die meist in kritischer Weise innerhalb 10—15 Stunden eintrat. Verf. empfiehlt die Serotherapie bei croupöser Pneumonie zu weiterer Prüfung. Grassberger (Wien).

Hoke E., Weitere Untersuchungen über aggressive Eigenschaften von Körperflüssigkeiten bei der Diplokokkeninfektion. Aus dem bakteriol. Labor. der med. Univers.-Klinik Prof. R. v. Jaksch in Prag. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 41.

Die seinerzeit in Versuchen des Autors über aggressive Eigenschaften des Diplokokkenexsudats beobachteten Unregelmässigkeiten, welche sich darin zeigten, dass die Exsudate gelegentlich statt der aggressiven Eigenschaften eine Art Schutzwirkung zeigten, führt H. darauf zurück, dass die damals verwendeten Kokkenstämme zu wenig virulent waren. Neue Versuche, die der Autor mit hochvirulenten Stämmen anstellte, zeigen, dass in solchen Fällen stets „Aggressine“ vorhanden sind.

Doch nicht nur die Exsudate, sondern auch das Blut der inficierten Tiere soll aggressive Eigenschaften besitzen.

Nach Hoke soll durch eine einmalige Injektion von „Aggressin“ in hoher Dose eine länger dauernde aktive Immunität hervorgerufen werden. Versuche, Tiere mit antiaggressiven Seren passiv zu immunisieren, gelingen anscheinend nur dann, wenn die Sera von der gleichen Tierart stammen.

Grassberger (Wien).



Cler, Ettore, Ueber einige Eigenschaften des Antimilzbrandserums Sclavos. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 241.

Es wurde versucht, festzustellen, ob im Sclavoschen Antimilzbrandserum specifische Amboceptoren vorhanden sind, sodann, ob sich irgend ein Zusammenhang zwischen der Wirksamkeit des Serums und der Phagocytose nachweisen lässt. Der Milzbrandbacillus erwirbt durch Einwirkung des Sclavoschen Serums die Eigenschaft, Alexin zu fixieren, d. h. in dem Serum ist für den Keim selbst ein Immunkörper vorhanden. Die Eigenschaft tritt nicht zu Tage, wenn der Bacillus mit dem Serum eines frischen Tieres oder mit physiologischer Kochsalzlösung in Berührung kommt. Ueberdies verhindert das Serum an und für sich bei Abwesenheit der Mikrobienemulsion die Hämolyse nicht, ebensowenig wie die Blutkörperchen bei fehlendem Komplement in Hämolyse übergehen.

Die hinreichend verlängerte Einwirkung des Sclavoschen inaktivierten Serums auf den Bacillus lässt ihn derartige Veränderungen annehmen, dass der nur ausnahmsweise normalen Bacillen gegenüber aktive Phagocyt nunmehr eine starke positive Chemotaxis hervortreten lässt. Die die Chemotaxisvariation herbeiführenden bakteriellen Veränderungen scheinen mit der Bindung der Antikörper nichts zu tun zu haben. H. Ziesché (Breslau).

Remlinger P., Accidents paralytiques au cours du traitement antirabique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 10. p. 624.

Verf. konnte etwa 30 Fälle von Lähmungen im Verlaufe der Pasteurschen Wutimpfung aus den verschiedensten Instituten zusammenstellen, welche im ganzen 167712 Personen behandelt hatten; nur 2 Fälle endeten letal. Diese geringe Zahl beweist, dass die Gefahr der Entstehung einer Lähmung eine sehr geringe ist; immerhin muss an die Möglichkeit einer solchen Störung gedacht werden. Prophylaktisch lässt sich nichts angeben; man wird in Behandlung befindlichen Patienten anraten, sich vor Erkältung zu schützen; sobald Lähmungserscheinungen aufgetreten sind, ist es angezeigt, die Wutimpfung zu unterbrechen. Eine aktive Behandlung der Lähmung erscheint nicht erforderlich. Silberschmidt (Zürich).

Plehn A., Ueber Malariaimmunität. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 37.

Die systematischen Untersuchungen in Westafrika und an den meisten anderen endemischen Fieberherden bestätigen die Angaben Kochs über das Vorkommen von Parasiten im Blute der Eingeborenen insoweit, als sie zeigen, dass auch dort wie in Ostafrika ein z. T. sehr hoher Prozentsatz der Kinder ständig Malariaparasiten im Blute beherbergt. Diese Kinder schienen vollständig gesund, nur ein Teil von ihnen hatte mässige Anämie und Milzschwellung, jedoch kein Fieber. Aber auch von den erwachsenen Negern hatte etwa die Hälfte — z. T. noch in vorgeschrittenem Alter — Parasiten im Blute, ohne Fiebererscheinungen zu zeigen, darunter auch solche, bei denen die letzte Infektionsmöglichkeit 2—3 Jahre zurücklag. Dass dabei keine Krankheitserscheinungen auftreten, dürfte durch eine Anpassung an die Giftwirkung bedingt



sein, die oft schon im Mutterleib beginnt. Wenn auch die Parasiten auf den Fötus nicht übergehen, könnte dies doch bei den bei ihrem Zerfall freiwerdenden Giftstoffen der Fall sein. Durch die Chininprophylaxis ist der Europäer imstande, einen ähnlichen Grad relativer Immunität zu erwerben. Die eingedrungenen, aber noch vor Ausbruch des Fiebers durch das Chinin abgetöteten Parasiten dürften auch hier die Bildung von Immunstoffen hervorrufen. Da nicht alle Parasiten abgetötet werden, so ist die Chininprophylaxe bis mindestens 5 Monate nach der letzten Infektionsmöglichkeit fortzusetzen, weil sonst, da die Immunität nur eine relative ist, durch Ueberanstrengungen und ähnliches ein Fieberanfall hervorgerufen werden kann. Verf. empfiehlt vor allem das kurzfristige System der Prophylaxe, bei dem alle 4—5 Tage ein halbes oder ein ganzes Gramm Chinin (die Menge ist von geringer Bedeutung) gegeben wird. Kisskalt (Berlin).

Lamb, George Captain, The specificity of antivenomous sera with special reference to a serum prepared with the venom of Daboia Russelii. Scientific memoirs by officers of the medical and sanitary departments of the government of India. Calcutta 1905.

Lamb wies in früherer Veröffentlichung eine erhebliche, wenn nicht vollkommene Specifität der Schlangengiftimmunsera gegen die zur Herstellung verwandte Giftart nach. Diese Versuche hat er nun durch Beobachtungen erweitert, die er mit einem gegen das Gift der Daboia Russelii (einer Viperart) angestellten Pferdeserum, erhoben hat. Dieses Serum neutralisierte in der Menge von 1 ccm etwa 2,8 mg des specifischen Giftes; die Gifte anderer Schlangen — selbst der gleichen Familie — wurden gar nicht oder nur in recht geringem Grade neutralisiert. Diese Angabe bezieht sich auf Versuche an Kaninchen.

In vitro zeigte das Serum im allgemeinen ein gleiches Verhalten. Die Hämolyse von Hundeblut, durch das homologe Gift zusammen mit (Hunde-) Komplement wurde erheblich gehemmt, die durch andere Gifte im allgemeinen kaum beeinflusst. Nur das Gift von Echis carinata (auch einer Viper) bot eine Ausnahme, indem es in seiner lösenden Kraft wesentlich gehemmt wurde, während es im Tierversuch sich nicht neutralisierbar (in seiner tötenden Wirkung) gezeigt hatte.

Schliesslich wurde die Wirkung des Serums auf die gerinnungsbefördernde Kraft einzelner Schlangengifte (andere wirken gerinnungshemmend) geprüft. Hier zeigte sich strenge Specifität des Immunserums.

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass man beim Biss einer Schlange nur das specifische Heilserum (oder ein polyvalentes) verwenden kann.

Liefmann (Halle a. S.)

Moro E., Kuhmilchpräcipitin im Blute eines $4^1/_2$ Monate alten Atrophikers. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 214.

Da die lädierte Darmschleimhaut für genuines Kuhmilcheiweiss durchlässig werden kann, suchte Moro im Blutserum magendarmkranker Flaschenkinder Milcheiweiss oder specifisches Präcipitin nachzuweisen.

Dieser Versuch glückte bei einem an Atrophia universalis verstorbenen Kinde, dessen Serum hochwertige specifische Präcipitine gegen Kuhmilch enthielt. Es war anzunehmen, dass schon längere Zeit hindurch grössere Mengen von Kuhmilcheiweiss vom kindlichen Darm aus in die Blutbahn gelangt waren. M. glaubt nicht, dass das im Blute kreisende Rindereiweiss die Atrophie erst versucht habe. Vielmehr sind sowohl die Durchgängigkeit der Darmwand für Eiweiss, wie die Atrophie Folgeerscheinungen einer funktionellen Verdauungsstörung.

Das im Kreislauf vorhandene Rindereiweiss kann für den Säuglingsorganismus keineswegs gleichgiltig sein. Anderweitige Versuche haben gelehrt, dass nach subkutaner Injektion von 0,1 ccm Serum, welches 7 mg Rindereiweiss entspricht, die schwersten Krankheitserscheinungen, ja sogar bedrohliche Kollapszustände aufgetreten sind, die den sofortigen Abbruch der Versuche nötig machten. Schumacher (Hagen i.W.).

Lamb, George Captain, Snake-venoms in relation to haemolysis. Scientific memoirs by Officiers of the medical and sanitary departments of the government of India. Calcutta 1905.

Im Anschluss an die bekannten Untersuchungen von Flexner, Noguchi, Kyes und Sachs untersuchte Verf. eine grössere Anzahl von Schlangengiften (im ganzen 10 Arten) in ihrem hämolytischen Verhalten.

Er konnte — gegenüber Hundeblut — 2 Gruppen unterscheiden, von denen die eine ohne Komplement sich wirksam zeigte, die andere des Zusatzes frischen Serums bedurfte. Im allgemeinen wird die Wirksamkeit der ohne Komplement aktiven Gifte durch Zusatz von homologem Komplement (bei Hundeblut also von Hundeserum) nur wenig gesteigert. Wenn man aber als Komplement Lecithin verwendet, zeigt sich, dass alle Gifte die Fähigkeit haben, als Ambocepter für diesen Stoff zu dienen. Aehnliche Verhältnisse zeigten sich bei Benutzung von Ochsenblut. Hingegen wird Ziegenblut durch die Gifte — gleichgültig welcher Schlangenart — allein nie gelöst, nicht einmal bei Zusatz von Ziegenserum als Komplement. Bei Anwendung von Lecithin zeigen sich grosse Unterschiede zwischen den einzelnen Giften.

Weitere Versuche befassten sich mit den Bindungsverhältnissen von Gift und Blutkörperchen. Es zeigte sich, dass nur bei Anwesenheit von Komplement oder Komplementoid bei 0° eine Bindung des Amboceptors an die Zelle eintrat. Dieser Befund, der den Angaben Flexners und Noguchis zuwider ist, würde ein seltenes Vorkommnis in der Lehre von den hämolytischen Vorgängen darstellen. Liefmann (Halle a. S.).

Weichardt, Wolfgang, Ueber Ermüdungstoxin und dessen Antitoxin. IV. Mitteilung. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 7.

Verf. hatte schon früher mitgeteilt, dass bei Reduktion verschiedener Eiweissarten toxische Substanzen frei werden, welche dem Ermüdungstoxin völlig gleichen, d. h. wasserlöslich, sowie nicht dialysierbar sind und durch specifisches Ermüdungsantitoxin abgesättigt werden können. Doch waren

diese Stoffe wenig wirksam. Neuerdings ist es nun dem Verf. gelungen, durch andere Eiweissreduktionsmethoden stark toxische Präparate zu erhalten, so z. B. durch Einwirkung von nascierendem Wasserstoff auf Eiweisslösung durch Behandlung mit Natriumamalgam, Aluminiumamalgam oder durch Einwirkung von Phenylhydrazin. Als bestes Verfahren hat sich aber die Elektrolyse erwiesen. Aus den verschiedensten Eiweissarten tierischer und pflanzlicher Herkunft liessen sich auf diese Weise Toxine herstellen, z. B. aus Placentareiweiss, aus Gramineenpollen, aus grauer Hirnsubstanz, aus den Bakterienleibern der Tuberkelbacillen. Die gleichen Toxine wurden jedoch nicht nur durch Reduktionsmittel, sondern auch durch Oxydationsmittel, wie Wasserstoffsuperoxyd, gebildet. Das Ermüdungstoxin ist also nach Ansicht des Verf.'s weder ein Reduktions- noch ein Oxydationsprodukt des Eiweissmoleküls, sondern ein Nebenprodukt, das bei beginnendem Zerfall des Eiweissmoleküls entsteht. Verf. resümiert kurz: Das Eiweissmolekül hat die Tendenz, bei beginnendem Zerfall unter Bildung stabiler Verbindungen als Nebenprodukte physiologisch und pathologisch wichtige, sich als echte Toxine charakterisierende toxische Substanzen abzuspalten. Dieser echten Toxine pflegt sich der Organismus nicht durch weitergehende einfache chemische Spaltungen zu entledigen, sondern er bildet gegen diese echt toxischen Zerfallsprodukte Antikörper. Baumann (Metz).

Jodlbauer A. und **v. Tappeiner H.**, Ueber die Beziehung der Wirkung photodynamischer Stoffe zu ihrer Konzentration. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 2262.

W. Staub hatte bei seinen Versuchen über den Einfluss der Dichte des Eosins auf die Abspaltung des Jods aus Jodkaliumlösung im Lichte gefunden, dass die Jodabspaltung proportional der Eosinkonzentration wächst, während er in einer anderen Arbeit behauptete, je verdünnter die Eosinlösung sei, um so mehr Jod werde abgespalten. Die Verff. dagegen konnten durch ihre Untersuchungen feststellen, dass sowohl die Jodabspaltung aus Jodkalium, als auch die Schädigung des Invertins, das sie ebenfalls als Versuchsobjekt heranzogen, mit abnehmender Konzentration des Eosins zu einem Maximum ansteigt und sodann zunächst langsam, dann rascher wieder abfällt. Die Lage des Maximums ist nahe bei Konzentration $^1/_{2000}$ — normal. Deshalb müsste auch für die therapeutische Anwendung diese Konzentration angewandt werden. Bei örtlicher Anwendung sind stärkere Konzentrationen wegen der Absorption der wirksamen Strahlen in konzentrierteren Lösungen nur dann indiciert, wenn dünne Gewebsschichten zu behandeln sind. Baumann (Metz).

Mettler E., Experimentelles über die baktericide Wirkung des Lichtes auf mit Eosin, Erythrosin und Fluorescin gefärbte Nährböden. Arch. f. Hyg. Bd. 53. S. 79.

Trotzdem die Sensibilisation der Gewebe schon mehrfach in der Therapie

mit Erfolg angewandt worden ist, haben wir noch keine befriedigende Erklärung für die Wirkung der Sensibilisation der in Betracht kommenden Farbstoffe. Auch die Wirkung der Sensibilisation auf Mikroorganismen ist noch wenig studiert. Deshalb stellte M. Versuche an über dass Verhalten mehrerer pathogener Bakterien gegenüber der Einwirkung verschiedener Lichtarten auf mit sensibilisierenden Farbstoffen gefärbte Nährböden. Vor allem wurde die entwickelungshemmende Wirkung untersucht, in einigen Versuchen auch die bakterientötende Wirkung geprüft. Es kamen feste Nährböden, Fleischwasserpeptongelatine und 4proz. Glycerinfleischwasserpeptonagar, die mit Eosin, Erythrosin und Fluoresceïn in Verdünnungen von 1 : 1000, 1 : 5000 und 1 : 10 000 gefärbt waren, zur Anwendung. Geprüft wurden Vibrio cholerae, Staphyl. pyog. aur., Bac. typhi, Bact. coli commun., Bact. phosphorescens. Die Platten wurden oberflächlich inficiert, im Brutschrank bei entsprechender Temperatur 1—5 Tage gehalten und sodann mit vor Licht geschützten Kontrollplatten verglichen. Als Lichtquellen dienten diffuses Tageslicht, elektrisches Bogenlicht, Auerlicht und Röntgenstrahlen. Die Intensität der Beleuchtung wurde nach der Vogelschen Photometerskala gemessen.

Die entwickelungshemmende Wirkung des Lichtes auf Agar- und Gelatineplatten, welche mit den erwähnten Bakterien beschickt sind, wird bedeutend erhöht, wenn man dem Nährboden geringe Mengen sensibilisierender Farbstoffe zusetzt. Die bakterientötende Wirkung des Lichtes auf Kulturen wird unter denselben Bedingungen erhöht, so dass die Mikroorganismen auf mit Eosin und Erythrosin gefärbten Nährböden rascher abgetötet werden als auf ungefärbten. Neben dem Sonnenlicht und dem diffusen Tageslicht kann auch mit elektrischem Bogenlicht die entwickelungshemmende Wirkung, wenn auch in geringerem Grade nachgewiesen werden, während das Gasglühlicht auch nach mehrtägiger Exposition eine deutliche Wirkung nicht ausübt. Der schädigende Einfluss des Tageslichtes wird nicht erhöht, wenn die Nährböden statt mit sensibilisierenden mit anderen roten Farbstoffen (Karmin, Neutralrot, Blutfarbstoff) gefärbt worden waren. Das durch Filtration durch Rubinglas gewonnene rote Licht zeigt auch nach mehrtägiger Exposition keine schädigende Einwirkung auf Bakterien, weder auf normalen noch auf sensibilisierten Nährböden. Wurde das Tageslicht durch eine verdünnte Lösung eines sensibilisierenden Farbstoffes filtriert, so konnte eine Erhöhung der schädigenden Einflusses nicht konstatiert werden. Auch zwischen direktem und durch Alaunlösung filtriertem Lichte konnte ein Unterschied nicht wahrgenommen werden, so dass man der Wärme der Strahlen eine Hauptrolle bei der bakterіciden Eigenschaft nicht zuschreiben darf. Wurden die Nährböden vor der Infektion dem Tageslichte ausgesetzt, so war eine Verschlechterung der Entwickelung sowohl auf ungefärbten, als auf gefärbten Nährböden zu beobachten.

Alle diese Resultate führen zu der Annahme, dass die Sensibilisierung eine Steigerung der Lichtwirkung zur Folge hat, in der Weise, dass für gewöhnlich unwirksame Strahlen wirksamer werden und so die Gesamtwirkung des weissen Lichtes erhöht wird. Es ist möglich, dass die durch Lichteinwirkung auftretende Bildung von Wasserstoffsuperoxyd und die Abspaltung

baktericid wirkender Stoffe auch eine Rolle spielt. Der Unterschied zwischen dem Einflusse des Tageslichtes auf die sensibilisierten und auf andere Nährböden zeigte sich in den vorliegenden Versuchen als nur quantitativ.

H. Ziesché (Breslau).

v. Tappeiner H., Bemerkungen zur Abhandlung von E. Mettler über die baktericide Wirkung des Lichtes auf gefärbte Nährböden. Arch. f. Hyg. Bd. 54. S. 49.

Einmal wahrt Tappeiner seine Priorität in der Entdeckung der Sensibilisierung tierischer Gewebe durch Zusatz gewisser Farbstoffe gegenüber Dreyer; sodann nimmt er gegen die Identificierung der photodynamischen Erscheinungen und der optischen Sensibilisierung Stellung, da hierfür der Beweis noch nicht erbracht sei. H. Ziesché (Breslau).

Huber, Hans, Weitere Versuche mit photodynamischen, sensibilisierenden Farbstoffen (Eosin, Erythrosin). Prüfung der Wirkung des Tageslichtes auf Lebensfähigkeit und Virulenz von Bakterien, auf Toxine und Antitoxine und auf das Labferment. Arch. f. Hyg. Bd. 54. S. 53.

Die Versuche, die eine Fortsetzung der Untersuchungen Mettlers (s. d. vor. Ref.) darstellen, wurden in ähnlicher Versuchsanordnung vorgenommen. Als Lichtquelle diente ausschliesslich Sonnenlicht und diffuses Tageslicht. Zur Färbung wurden Eosin und Erythrosin 1:1000 verwandt. Die Bakterienversuche wurden in Bouillonkulturen resp. Bouillonaufschwemmungen vorgenommen. Es wurde mit dem Streptococcus pyogenes und dem Diphtheriebacillus gearbeitet.

Diese pathogenen Mikroorganismen werden durch Sonnenlicht bezw. diffuses Tageslicht nach 5—6 Stunden Belichtung in ihrer Weiterentwickelung gehemmt. Wurde die Kultur mit Eosin oder mit Erythrosin getrübt, so erfolgte die Abtötung schon nach 2—3 Stunden Belichtung. Passieren die Lichtstrahlen vor ihrer Einwirkung auf das Substrat rotes Glas, so tritt die baktericide Wirkung des Lichtes nicht deutlich ein; es lässt sich dann selbst nach 24 stündiger Belichtung an den ungefärbten Kulturen keine, an den gefärbten nur eine teilweise Wachstumshemmung konstatieren. Ein Vergleich mit der Wirkung des direkten Lichtes ist nicht möglich, da eine genaue Messung der Lichtintensität unter dem Rubinglaskasten nicht vorgenommen worden ist. Luftzutritt erhöht die baktericide Wirkung des Lichtes bedeutend. Wurde der Sauerstoff der Luft abgehalten, so blieb auch nach länger dauernder Belichtung die baktericide Wirkung des Lichtes aus oder war sehr gering.

Der Zusatz von sensibilisierenden Farbstoffen hat nicht nur auf das Wachstum, sondern auch auf die Virulenz der pathogenen Mikroorganismen einen sehr deutlichen Einfluss, da sehr virulente Streptokokkenkulturen, welche mit 0,0001 ccm Mäuse noch sicher töteten, nicht mehr den Tod der Tiere hervorriefen, wenn sie mit den Farbstoffen vermengt 3—4 Stunden dem Tageslicht exponiert wurden. Versuche mit Diphtheriebacillen an Meerschweinchen ergaben ähnliches. Auch auf die Virulenz der Bakterien ist durch Rubinglas

filtriertes Licht unwirksam. Die Abschwächung und das Verlorengehen der Virulenz tritt früher ein als das Absterben der Bakterien.

Weitere Versuche ergaben, dass die Wirksamkeit von Diphtherie- und Tetanustoxin durch eine Tageslichtexposition von 4 Stunden herabgesetzt wird, und dass diese Wirkung besonders an dem mit Eosin gefärbten Toxin gegenüber dem nicht gefärbten zu Tage tritt, so dass von dem Versuchstier die 100fache tödliche Dosis ohne dauernden Schaden ertragen wird. Auf das Antitoxin wurden ganz analoge Wirkungen ausgeübt. Die hämolytischen bezw. antihämolytischen Eigenschaften des Tetanustoxins und -Antitoxins werden durch Lichtexposition ähnlich beeinflusst wie die rein toxischen resp. antitoxischen.

Labferment büsst nach mehrstündigem Verweilen im Lichte nur wenig von seiner milchgerinnenden Eigenschaft ein; wird die Lablösung mit Eosin oder Erythrosin versetzt, so tritt nach kurzer Belichtung eine deutliche Verlangsamung der Gerinnung ein. H. Ziesché (Breslau).

Miranda, Luis, Causas principales de la mortalidad de los niños entre nosotros. Bolet. del consejo sup. de salubridad. Rep. de El Salvador. 1905. No. 4. p. 12.

Volkstümlich geschriebener Artikel. Verf. setzt unter den Ursachen der Kindersterblichkeit an erste Stelle die uneheliche Geburt. Die unehelichen Kinder, die in den mittelamerikanischen Republiken $^2/_3$ aller Kinder ausmachen, sind ein Produkt und ein Opfer schlechter socialer Verhältnisse. Aufwachsend unter den traurigsten hygienischen Bedingungen, ohne genügende Nahrung, Kleidung und Erziehung, da der väterliche Schutz fehlt, sind sie gewissermassen zum Untergang vorherbestimmt. Hier haben Gesetzgebung und öffentliche Fürsorge einzugreifen. In einer Linie mit der unehelichen Geburt nennt Verf. Alkoholismus und Syphilis der Eltern, zwei Uebel, die keimverschlechternd wirken. Vom Alkohol ist das auch in breiteren Volksschichten bekannt, nicht so von der Syphilis. Es ist notwendig, vor allem das Volk über die verheerenden Wirkungen dieser mit Unrecht vertuschten und verheimlichten Krankheit aufzuklären, damit jeder Erkrankte sich wenigstens hüte, sie weiterzutragen; auch fordert Verf. ein gesetzliches Verbot von Ehen zwischen Personen mit ererbten oder ansteckenden Krankheiten. An zweiter Stelle figuriert die Tuberkulose; es wird strenge Isolierung der Schwindsüchtigen, vor allem von den Kindern, verlangt, neben allgemeiner hygienischer Belehrung. Sodann werden unzweckmässige und unregelmässige Ernährung genannt und last not least die Hausmittelchen, die namentlich unter der ländlichen und Arbeiterbevölkerung im Schwange sind. Wenn die Leute ein Kind halbtot kuriert haben, schleppen sie es erst zum Arzt mit der harmlosen Bemerkung, das Kind müsse wohl krank sein, obwohl man es ihm an nichts habe fehlen lassen. Das eigenmächtige Kurieren entspringt nicht etwa der Furcht, den Arzt nicht bezahlen zu können; darin ist man in Salvador meist

sehr wenig skrupulös. Es handelt sich vielmehr um Unwissenheit, um Mangel an Verantwortungsgefühl, das dem Volke anerzogen werden muss.

Beitzke (Göttingen).

Ingerslev F., Quelques renseignements sur l'hygiène de la première enfance en Danemark. Conférence au IVe congrès international de l'assistance publique et privée. Milan, mai 1906.

Unter dem Einfluss der zunehmenden Civilisation geht die Säuglingssterblichkeit seit einigen Jahren in Dänemark zurück und ist von 20,8 auf Hundert Neugeborene des Jahres 1877 auf 15,8 des Jahres 1900 herabgesunken. Im Jahre 1900 starben von 72141 Lebendgeborenen 9262 vor Ablauf des ersten Jahres. Die ausserehelich geborenen Kinder hatten eine wesentlich höhere Mortalität als die ehelichen Kinder, nämlich 21,5 statt 13,5%

Seit 1870 besteht in Kopenhagen eine von Rosalie Petersen ins Leben gerufene Anstalt, die 36 Säuglingen und 13—14 stillenden Frauen Aufnahme gewährt. Auch für Verteilung steriler einwandsfreier Kindermilch wird in Kopenhagen Sorge getragen.

Im April 1905 wurde eine nationale dänische Liga zum Schutz der Kinder des ersten Lebensjahres gegründet, die durch belehrende Broschüren, Zeitungsartikel, Beratungsstellen für Stillende, Verbesserung der Gewinnungs- und Verkaufsbedingungen der Kuhmilch, strengere Ueberwachung der Säuglinge Erfolge zu erzielen strebt. Schumacher (Hagen i.W.).

Hempel W., Ueber die Gewinnung einwandfreier Milch für Säuglinge, Kinder und Kranke. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 300.

H. ist schon im Jahre 1894 dafür eingetreten, zur Säuglingsernährung möglichst reine, von gesunden Tieren gewonnene Kuhmilch zu verwenden und von der Erhitzung der Milch abzusehen, da die gekochte Milch „nur ein höchst minderwertiges" Nahrungsmittel sei.

Das Wichtigste an dem von H. ausgearbeiteten Verfahren, dem unsere in der Chirurgie zur Geltung gelangten Regeln der Asepsis zu Grunde gelegt sind, besteht darin, dass die Kühe nicht wie bisher im Stall, sondern in einem besonderen sauberen Raume gemolken werden, dass das Euter der Kühe, wie die Hände und Kleidung der Menschen regelmässig sorgfältig gereinigt werden, und dass alle Gefässe vor dem Gebrauch im Dampf sterilisiert sind.

Zur Kurmilchgewinnung dienen nur Kühe, die bei der Tuberkulinimpfung nicht reagiert haben. Von ausschliesslicher Trockenfütterung wird Abstand genommen, da eine gewisse Beimengung von gutem Grünfutter zur Gesundheit der Tiere erforderlich erscheint, dagegen wird weder Schlempe noch Rübenschnitzel u. s. w. verfüttert. Beim Melken sind sowohl die Kuh, wie der Schweizer mit reinem Leinenzeug bekleidet, da früher zahlreiche Keime von der unreinen Kleidung, bezw. von dem Pelz der Tiere in die Milch gelangen konnten. Der Schwanz der Kuh wird an einem Bein angebunden, da durch die Bewegungen desselben der Milch Verunreinigungen beigemengt werden. Durch einen sterilisierten Trichter fliesst die Milch direkt

in einen bedeckten sterilen Blecheimer. Besondere Aufmerksamkeit wird auf eine möglichst gleichartige Beschaffenheit und gleichen Fettgehalt der einzelnen Milchmengen angewendet und werden hierfür besondere, anscheinend sinnreiche und zweckentsprechende Vorkehrungen getroffen.

An den aus weissem Glase hergestellten Versandflachen sind alle scharfen Ecken vermieden, als Verschluss dient ein eingeschliffener Glasstöpsel. Sobald die Milch bei sehr heissem Wetter auf grosse Entfernungen verschickt werden soll, wird sie mittels Eis- und Kochsalzmischung zum Gefrieren gebracht. Ganz frische Milch leidet durch Gefrieren nicht; dagegen kann Milch, welche schon einen gewissen Säuerungsgrad erreicht hat, beim Auftauen leicht gerinnen.

Die auf dem beschriebenen Wege gewonnene Milch ist äusserst keimarm, während im Handel befindliche, als sterilisiert bezeichnete Milch das Vielfache an Keimen enthalten kann. Es ist falsch, bei der Milchgewinnung, wie gebräuchlich, fahrlässig vorzugehen im Vertrauen darauf, dass die Milch später beim Erhitzen ja doch entkeimt werden wird. Die beste Garantie für Reinheit der Milch bietet die Beobachtung der grössten Reinlichkeit im ganzen Milchgewinnungsgeschäft. Die mit der H.'schen Milch gesammelten praktischen Erfahrungen haben ein sehr günstiges, zu weiteren Versuchen aufforderndes Resultat ergeben. Interessant ist auch, dass die zur Zeit der grössten Hitze über Bremen nach New York geschickten Milchproben die Reise über den Ocean im Kühlraum des Schiffes gut überstanden und am Bestimmungsorte noch „tadellos“ befunden wurden.

Schumacher (Hagen i.W.).

Manteufel, Statistische Erhebungen über die Bedeutung der sterilisierten Milch für die Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit. Münch. med Wochenschr. 1906. S. 303.

Da das „Selbststillen“ der Kinder anscheinend immer mehr abnimmt und ein besserer Ersatz als die Tiermilch uns zur Zeit nicht bekannt ist, so ist der Kernpunkt der ganzen Frage der, wie die mit der künstlichen Ernährung für den Säugling verbundenen Gefahren am sichersten vermieden werden. Von grosser Bedeutung ist es, dass auch in Deutschland an zahlreichen Orten von Seiten der Gemeinden Vorkehrungen zur Beschaffung guter Säuglinglingsnahrung getroffen worden sind. So hat auch die Stadt Halle auf Anregung von C. Fraenkel vom Jahre 1902 ab den Versuch unternommen, durch Abgabe billiger sterilisierter Milch die Säuglingssterblichkeit zu bekämpfen, und hat das Verfahren vier Sommer hindurch geübt.

M. hat statistisches Materiel in der Weise gewonnen, dass bei den Eltern der an Magendarmkrankheiten verstorbenen Kinder des 1. Lebensjahres Nachfrage gehalten und an Ort und Stelle ein Fragebogen ausgefüllt wurde. Diese Nachforschungen, welche sich nur auf die gefährlichsten 4 Monate, Juni bis September, erstreckten, ergaben, dass mindestens jedes 7. Kind im Jahre 1905 vor Vollendung des 1. Jahres an den Folgen einer Ernährungsstörung zu Grunde gegangen ist. Von den fraglichen Kindern haben mehr als die Hälfte die Muttermilch gänzlich entbehren müssen, und bei 86% bildete

Kuhmilch den überwiegenden Nahrungsanteil. Kinder, welche stets sterilisierte Milch erhielten, hatten 30 % Mortalität, solche mit unsterilisierter Milch dagegen 58 %. Da von den in Halle vorhandenen 3900 Säuglingen etwa $^1/_3$ an der Brust ernährt werden, sind 2600 auf künstliche Ernährung angewiesen. In Halle war aber die Nachfrage nach sterilisierter billiger, sogenannter „Magistratsmilch" im Verhältnis der Gesamtzahl der mit Kuhmilch grossgezogenen Kinder so gering, dass nur etwa für $^1/_{10}$ derselben die wohlfeile gute Milch verlangt wurde. Es ist demnach verständlich, dass ein Urteil über die Brauchbarkeit und die Zweckmässigkeit der in Halle getroffenen Einrichtungen zur Zeit noch verfrüht ist. Die der praktischen Handhabung der Milchabgabe anhaftenden Mängel sind zu beseitigen, um weitere grössere Erfolge zu sichern.

Statt der in Halle geübten decentralisierten Milchabgabe scheint die in den französischen Gouttes de lait oder den Consultations de nourrisons eingeführte centralisierte Milchverteilung grössere Vorteile zu bieten, da sie eine bessere Ueberwachung und Förderung des Milchkonsums ermöglicht und mit „relativ geringerm Kostenaufwand die Milchfürsorge zu einer wahren Säuglingsfürsorge" zu gestalten hilft. Dem Fehlen des Verständnisses für das Wesen und die Gefahren der künstlichen Ernährung legt M. es zur Last, dass in Halle der Erfolg der für die Verbreitung sterilisierter Milch getroffenen Massnahmen hinter den Erwartungen zurückgeblieben ist. Schumacher (Hagen i.W.).

Cramer H., Eine Normalflasche für die Säuglingsernährung. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 910.

Bei der künstlichen Säuglingsernährung ist es eine besonders wichtige Frage, wie viel das Kind trinken soll. Bestimmend hierfür ist nicht sowohl das Alter, wie das Körpergewicht des Säuglings. Das Abmessen mit dem Messglas ist schwer allgemein durchführbar. Die gebräuchlichen graduierten Flaschen sind meist unzweckmässig. Cramer hat Trinkflaschen mit 250 ccm Inhalt, mit Strichen von 50 zu 50 ccm geeicht, anfertigen lassen. Diese Einteilung hält er für vollkommen ausreichend. Er gibt beim ausgetragenen Kinde vom 2. Lebenstage ab Mengen von 25 ccm ($^1/_2$ Teilstrich), vom 5. Tage ab 50 ccm, am Ende der 1. Lebenswoche $1^1/_2$ Teilstrich bei 3stündigen Pausen zwischen den 6 täglichen Mahlzeiten. Diese Normalflasche gestattet eine hinreichend genaue Dosierung der Einzelmahlzeiten sowohl, wie die Herstellung der Verdünnungen. Sie ist so eingerichtet, dass sie in jeden Soxhletapparat hineinpasst und der Hals durch die gebräuchlichen Gummischeiben oder Glasstöpsel abzuschliessen ist. Der Preis ist dem der gewöhnlichen Soxhletflaschen gleich. Schliesslich ist es angenehm, die in der Flasche verbleibenden Milchreste leicht ablesen zu können. Denn wie bei der natürlichen, so ist auch bei der künstlichen Ernährung die Grösse der Mahlzeiten nach den einzelnen Tageszeiten verschieden. „Jeder Milchrest ist beim gesunden Kind ein er-

freulicher Beweis dafür, dass dasselbe sein natürliches Nahrungsbedürfnis erhalten hat und nicht über sein Hungergefühl hinaus trinkt."

Schumacher (Hagen i.W.).

Fisher, Irving, A new method for indicating food-values. The American journ. of physiology. 1906. Vol. 15. p. 417.

Zur bequemeren Berechnung von Diätformen hat Fisher Tabellen aufgestellt, in denen die Nährstoffe Eiweiss, Fett und Kohlehydrate, nach ihrem Kalorienwert in einer solchen Quantität der Nahrungsmittel aufgeführt werden, die 100 Kalorien enthält; z. B. Milch enthält in einer 100 Kal. liefernden Menge (140 g) 19 Kal. als Eiweiss, 52 als Fett und 29 als Kohlehydrate. Olivenöl enthält 100 Kal. schon in 11 g, Wassermelone erst in $1^1/_2$ Pfd. Die aus Eiweiss, Fett und Kohlehydrate gelieferten Kalorien lassen sich leicht übersehen, wenn die aufgenommenen Nahrungsmengen nach dieser 100 Kal.-Menge oder „Standard-Portionen" (Milch = $^2/_3$ Trinkglas) aus der Tabelle abgelesen werden können. Die Mengen der so von den einzelnen Nährstoffen gelieferten Kalorien lassen sich in einem rechtwinkligen Dreieck leicht geometrisch darstellen und mechanisch mit einem vom Sanatorium in Battle Creek, Michigan, hergestellten, aber nicht geschützten Messinstrumente in Formulare einzeichnen.

E. Rost (Berlin).

Ankersmit P., Untersuchungen über die Bakterien im Verdauungskanal des Rindes. Aus dem Landwirtschaftl.-bakteriolog. Laboratorium des eidgenössischen Polytechnikums in Zürich. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 39. S. 359, 574, 687 u. Bd. 40. S. 100.

Im Verdauungskanal des erwachsenen Rindes sind verhältnismässig wenige Bakterien durch die Kultur nachzuweisen. Dies ist nicht durch Fehlen der Fähigkeit, auf unseren Nährböden zu wachsen, bedingt, da sie auch im mikroskopischen Präparate nicht zahlreich erscheinen. Die höchsten Keimzahlen finden sich im Pansen; im Labmagen nehmen sie bedeutend ab, noch mehr im mittleren Dünndarm; im Dickdarm, Blinddarm und Mastdarm nehmen sie wieder etwas zu, was nicht nur auf Eindickung des Inhalts, sondern auch auf Vermehrung beruht. Regelmässig findet sich vor allem Bact. Güntheri, ferner Bact. coli, die sich im Magendarmkanal vermehren; Kokken, Erdbakterien und anaërobe Fäulnisbakterien finden mit wenigen Ausnahmen keine günstigen Bedingungen. Durch den Bakterienbefund ist die Bildung der Milchsäure leicht zu erklären; dagegen bleibt der Vorgang der Lösung der Cellulose und Hemicellulose unklar. In den Verdauungswegen des Milchkalbes finden sich enorm hohe Bakterienmengen, die höchsten im Mastdarm; besonders treten neben Bact. Güntheri die durch hohe Säuerungskraft ausgezeichneten langstäbchenförmigen Milchsäurebacillen hervor. Gelegentlich der Untersuchung von Dünndarminhalt eines Milchkalbes gelang es, einen anaëroben, nicht sporenbildenden, in morphologischer wie physiologischer Beziehung scharf charakterisierten Spaltpilz zu isolieren, der mit dem Namen Bacterium clostridiiforme belegt wurde.

Kisskalt (Berlin).

Mereshkowsky S. S., Zur Frage über die Rolle der Mikroorganismen im Darmkanal. Acidophile Bakterien. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 39. S. 380, 584, 696, Bd. 40. S. 118.

Die Arbeit bildet einen Teil der Untersuchungen, durch die die Rolle der Mikroorganismen im Darmkanal aufgeklärt werden sollte. Es sollte untersucht werden, welche Arten von Bakterien ständige und welche zufällige Bewohner des Darmkanals sind. Die Methode zur Untersuchung auf acidophile Bakterien bestand darin, dass die Fäcesproben 1—3 Tage in Bouillon mit 0,5—1proz. Essigsäure gebracht wurden. Es handelt sich also weniger um säureliebende, als um gegen Säure widerstandsfähige Bakterien. Zwei Typen wurden besonders beachtet: Typus I, Kolonien weiss, undurchsichtig mit Aureole; Typus II, Kolonien grau, hell durchscheinend, mit Ausläufern. Beide sind nach Gram färbbar, wachsen am besten bei Bruttemperatur und Zuckerzusatz und trüben den Agar. Sie wurden im Darm von Mollusken, Arthropoden, Würmern, Wirbeltieren gefunden. Beim Menschen sind sie schon 24 Stunden nach der Geburt vorhanden; nach 48 Stunden vergrössert sich ihre Menge beträchtlich, so dass in den Ausstrichpräparaten gleichviel grampositive wie gramnegative Stäbchen gefunden werden. Die Bacillen sind in unserer Umgebung, auch auf der Haut nur spärlich nachweisbar, scheinen also im Darm besonders günstige Vermehrungsbedingungen zu finden. Untersuchungen an saugenden Hunden ergaben folgendes: Während der Periode der Fütterung mit Muttermilch ist niemals in den Ausstrichpräparaten aus den Fäces das Vorherrschen nach Gram unfärbbarer Stäbchen zu beobachten; die Anzahl der färbbaren ist grösser oder gleich. In den Plattenkulturen aus den Fäces solcher Hündchen gelingt es, selbst in dem Falle, dass die Proben nicht durch saure Bouillon durchgeführt werden, wenigstens zuweilen Reinkulturen acidophiler Bakterien zu erlangen. Bei plötzlichem Uebergange der Hündchen von der Muttermilch zu Grütze und Fleisch verändert sich die Darmflora, den Resultaten der Untersuchung der Strichpräparate nach zu urteilen, sehr stark; es vergrössert sich die Zahl der sich nach Gram nicht färbenden Stäbchen, welche dann vorherrschend werden. Die zu dieser Zeit ausgeführten Plattenkulturen aus den Fäces ohne deren Durchführung durch saure Bouillon wiesen anfangs keine Kolonien acidophiler Bakterien auf, nach einiger Zeit jedoch erschienen die letzteren, aber in sehr geringer Zahl und in Begleitung einer grossen Menge von Kolonien nach Gram nicht färbbarer Stäbchen. Bei Fütterung der Hündchen mit steriler Kuhmilch ist das Verhältnis der Zahl der färbbaren Stäbchen zu den nicht färbbaren im ganzen das gleiche wie bei Fütterung mit Muttermilch; gleichzeitig verschwinden die nicht färbbaren Stäbchen aus den Ausstrichpräparaten sogar vollständig. In den Plattenkulturen aus den Fäces solcher Hündchen ohne Durchführung der Proben durch saure Bouillon gelingt es nur selten, Reinkulturen acidophiler Bakterien zu erlangen; gewöhnlich sind sie begleitet von Kolonien gramnegativer Stäbchen, aber die letzteren entwickeln sich in geringerer Anzahl als in den Plattenkulturen aus den Fäces von Hündchen, die sich mit Grütze und Fleisch nähren; jedenfalls fehlen die Kolonien acidophiler Bakterien hier nie. Bei Fütterung der Hündchen mit Milchkulturen acidophiler Bakterien kann man in den Ausstrichpräparaten

aus den Fäces, sogar bald nach Beginn des Versuchs, das völlige Verschwinden der gramnegativen Stäbchen beobachten. In den Plattenkulturen ohne Vorkultur in saurer Bouillon entwickeln sich die acidophilen Bakterien in Reinkultur, und zwar herrscht der Typus vor, der verfüttert wurde; doch ist es nicht gelungen, den einen Typus durch den andern völlig zu verdrängen. Verfütterung derartiger Kulturen hat keinen schädigenden Einfluss.

Kisskalt (Berlin).

Caspari W., Physiologische Studien über Vegetarismus. Aus dem tierphysiol. Institut der kgl. Landwirtsch. Hochschule zu Berlin. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 109. S. 473.

In früheren Versuchen hatte Verf. (Caspari und Glaessner, vergl. diese Zeitschr. 1904. S. 998) bei einem vegetarisch lebenden Ehepaar bei einer Darreichung von 0,114 g Stickstoff und 66 Kalorien, bezw. 0,092 g Stickstoff und 47 Kalorien pro Tag und Körperkilo die Ausnutzung des dargereichten Stickstoffes zu 73,79 bezw. 75,79%, des Fettes zu 88,49 bezw. 89,92%, der Kalorien zu 91,11 bezw. 92,93% ermittelt, wobei sich noch ein nicht unbeträchtlicher Stickstoffansatz ergab.

Verf. konnte nun langdauernde Versuche anstellen an einem in Klausur befindlichen strengen Vegetarier, der seit längerer Zeit ausschliesslich Rohobst genossen hatte; die Versuche zerfallen in 3 Gruppen: in der ersten (41 Tage) wurde täglich 1 kg Trauben, nur ausnahmsweise 1 kg Aepfel, in der zweiten (21 Tage) 1 kg Aepfel, nur für einige Tage durch dasselbe Quantum getrocknete Feigen ersetzt, genossen; in der dritten Periode war die Nahrung etwas abwechlungsreicher und bestand aus etwa 1200—1250 g verschiedener Sorten Aepfel, Feigen und Apfelsinen täglich. In der ersten Periode wurden pro Tag und Körperkilo im Durchschnitt nur 0,024 g N und 15,44, in der resorbierten Nahrung 11,81 (= 76%) Kalorien zugeführt; der Stickstoffverlust betrug während dieser 41 Tage 119,98 g, ausserdem wurden etwa 5,4 kg Körperfett verbraucht. Der N-Gehalt des Kotes war grösser (103,5%) als derjenige der eingeführten Nahrung; von den verbrauchten Kalorien entstammten nur ca. 32% der Nahrung. In der zweiten Periode (21 Tage) wurden 35% des Nahrungs-Stickstoffs (0,032 g N pro Tag und Körperkilo) resorbiert; die Bilanz ergab ein Deficit von 49,05 g N, ausserdem wurden ca. 2,4 kg Körperfett eingeschmolzen; von den 17 Kalorien der Nahrung (pro Tag und Kilo) wurden 15 Kalorien (88%) resorbiert, entsprechend etwa 34% des Gesamtbedarfs. In der dritten Periode (14 Tage) wurden vom zugeführten Eiweiss durchschnittlich 64% resorbiert; während der ersten Tage, mit 0,08 g N und 34 Kalorien pro Kilogramm, fand noch ein Verlust an Eiweisssubstanz statt; bei einer Zufuhr von 0,10 g und 41 Kalorien setzte sich der Organismus ins Gleichgewicht, während schliesslich bei 0,11 g N und 41 Kalorien ein deutlicher Ansatz von Körpersubstanz stattfand; in der dritten Periode wurden von den zugeführten Kalorien 88% ausgenutzt. Wie die meisten Vegetarier dieses strenge Nahrungsregime meist nur vorübergehend anwenden, so kehrte auch die Versuchsperson nach Beendigung der Klausur zur gekochten vegetarischen Speisehauskost zurück.



Dass eine rein pflanzliche Kost, selbst rein pflanzliche Rohkost bei vernünftiger Auswahl einen kräftigen, jugendlichen Organismus auf höchster Stufe körperlicher und auch geistiger Frische und Leistungsfähigkeit zu erhalten vermag, lehren Beobachtungen, welche Verf. während des vorhergehenden Trainings an dem Sieger des Wettmarsches Dresden-Berlin (Mai 1902) anstellen konnte; dieser war Vegetarier unter Benutzung Kelloggscher Präparate, welche Vegetabilien in konzentrierter, aufgeschlossener Form enthalten, so dass dadurch die der Pflanzenkost sonst eigentümliche Eiweissarmut in Fortfall kommt. Zu der schlechten Ausnutzung der Kost, besonders der Eiweissstoffe und dem dadurch bedingten grossen Volumen der Nahrung — welche Nachteile eben durch Benutzung der oben erwähnten Zubereitungen vermieden werden können, wodurch allerdings der Vorteil der Billigkeit der vegetabilischen Ernährungsweise zum Teil verloren geht — kommt noch als weiterer Nachteil die Reizlosigkeit der Kost, welche allerdings durch Anwendung von Würzstoffen, wie sie die Japaner erfunden haben, gehoben werden kann.

Die Anschauung, dass die vegetarische Ernährung infolge ihres Mangels an Harnsäurebildnern der gewöhnlichen gemischten vorzuziehen ist, ist nicht erwiesen; berechtigt ist der Hinweis auf die geringe Zufuhr von Purinkörpern dagegen gegenüber einer übermässigen Fleischkost und in Fällen, welche in das Gebiet der Pathologie gehören. Bezüglich der Leistungsfähigkeit bietet die vegetarische Kost sicherlich im allgemeinen keinen Vorteil gegenüber der gemischten.

Nach Ansicht des Verf.'s ist „die Ernährungsphysiologie jetzt im stande, auf alle Fragen, welche diese Seite des Vegetarismus betreffen, eine klare, eindeutige Antwort zu geben; nur die Harnsäurefrage bedarf noch der weiteren Klärung und sicheren Entscheidung". Wesenberg (Elberfeld).

Schreuer, Max, Ueber die Bedeutung überreichlicher Eiweissnahrung für den Stoffwechsel. Aus dem tierphysiol. Institut der Kgl. landwirtsch. Hochschule zu Berlin. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 110. S. 227.

Die vorliegenden Versuche wurden an Hunden angestellt. Es zeigte sich, dass über längere Zeit fortgeführte überreichliche Eiweissfütterungen den respiratorischen Quotienten der darauffolgenden Hungerzeit erhöhen, und dass sich dieser Einfluss etwa bis 48 Stunden nach der letzten Nahrungsaufnahme geltend macht; diese Erhöhung des respiratorischen Quotienten lässt sich nur dadurch erklären, dass während der Eiweissfütterung im Körper ein Nahrungsstoff angehäuft wird, der einen höheren respiratorischen Quotienten hat, als das dem hungernden Organismus dienende Körperfett, und dass dieser Stoff gleichzeitig mit dem Körperfett alsdann oxydiert wird. Da die Stickstoffbilanzen gegen die Annahme, dass dieser zum Verbrauch herangezogene Stoff Eiweiss ist, sprechen, so erscheint als erwiesen, dass die Ursache dieser Erscheinung auf Anhäufung von Glykogen während der Eiweissperiode und Verbrauch desselben während der nun folgenden Hungerperiode zurückzuführen ist.

Der Sauerstoffkonsum lässt zwar eine Vermehrung funktionieren-

den Zellmaterials nach reichlicher Eiweisszufuhr beim Hunde feststellen, aber diese Anreicherung des Körpers mit aktiver Zellmasse ist keine dauernde; vielmehr zeigt der Körper das deutliche Bestreben, sich auf den alten Status, der vor der Ueberfütterung mit Eiweiss bestand, wieder einzustellen. „Sind diese Resultate auch nur am Hunde gewonnen, so darf doch angenommen werden, dass bei der Ernährung des Menschen ganz ähnliche Verhältnisse obwalten. Die so häufig beim Menschen nach Eiweissüberernährung beobachtete N-Retention dürfte deshalb — wenigstens teilweise — ihren Grund in einer Bereicherung an lebendiger Substanz haben. Nach nicht allzulanger Frist kommt jedoch der Zeitpunkt, wo der Körper einen Ueberfluss an Eiweiss nicht mehr aufzunehmen vermag; die nun folgende Periode der verringerten Eiweisszufuhr bringt in wenigen Tagen den Körper wieder auf die Zellmasse zurück, die er vor der sogenannten Eiweissmästung gehabt hat. Eine Ausnahme von dieser Regel wird wohl nur dann eintreten, wenn während der Eiweissmastperiode die Muskulatur durch systematische Arbeit gekräftigt wird. Aber auch die so bedingte Vermehrung des Eiweissbestandes wird nur dann von Dauer sein, wenn das Training ständig fortgeführt wird. Es bestätigen diese Versuche die schon von Hösslin (Virchows Arch. Bd. 89. S. 333) ausgesprochene Ansicht, dass der Körper das Bestreben hat, sich eine mittlere und annähernd gleichbleibende Leistungsfähigkeit zu erhalten durch die annähernde Konstanz seiner funktionierenden Massen. Wie schwierig es ist, durch einfache Ueberfütterung mit Eiweiss den Zellbestand zu heben und so die Rasse zu verbessern, beweisen auch in der Praxis alle von Tierzüchtern nach dieser Richtung angestellten Versuche." Wesenberg (Elberfeld).

Hefelmann R. und **Mauz P.**, Ueber die Verteilung des Glykogens in den wichtigsten Muskeln des geschlachteten Pferdes. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1906. H. 4. S. 61.

Hefelmann R. und **Mauz P.**, Ueber das intracelluläre und extracelluläre Fett der wichtigsten Muskeln des Pferdes und Rindes. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1906. H. 4. S. 63.

Zur Untersuchung gelangte in beiden Arbeiten das Fleisch bezw. Muskelfett von denselben 4 Pferden, welche sich in den verschiedenen Ernährungszuständen befanden.

Der Glykogengehalt der wichtigsten Muskeln des geschlachteten Pferdes unterliegt bereits im frischen Zustande grossen Schwankungen; die Natur des Glykogens als Reservestoff und als wesentliche Quelle der Wärme- und Arbeitsproduktion des Organismus spiegelt sich klar in der nachstehenden Tabelle wieder:

	Mageres, abgetriebenes Ross		Vollfleischiges, fettes Ross	
	Fettfr. Trockensubstanz %	Glykogen in der fettfr. Trockensubstanz %	Fettfr. Trockensubstanz %	Glykogen in der fettfr. Trockensubstanz %
Kaumuskel .	22,17	0,24	20,55	0,047
Vorderschenkel	21,35	1,80	22,99	7,97
Rückenmuskel	21,89	2,87	18,44	10,80
Bauchmuskel .	22,23	3,92	17,91	10,15
Hinterschenkel	23,58	4,22	22,91	10,51

2 mittelfette Tiere ergaben in dem Kaumuskel:

	fettfreie Trockensubstanz	20,68%	und 0,17%	Glykogen in dieser
bezw.	„ „	21,65%	„ 0,23%	„ „ „

Das Glykogen ist also für den Nachweis des Pferdefleisches von grosser Bedeutung; nur der Kaumuskel ist, infolge seiner durch das Wiederkäuen fast ununterbrochenen Tätigkeit, glykogenarm, und gerade er wird, da er sehr mager und sehnig ist, in erster Linie auf Hackfleisch und Wurst verarbeitet.

Ausser beim Kaumuskel versagt der Glykogennachweis auch noch in den Fällen, in denen wie bei gekochtem oder in Zersetzung begriffenem Fleisch, mit ganz erheblichen Glykogenverlusten zu rechnen ist bezw. in denen durch die Gegenwart von Mehl — in Hackfleisch oder Würsten — die Glykogenbestimmung erschwert bezw. unmöglich wird. Für diese Fälle hat Hasterlik (Forschungsberichte 1894 und Arch. f. Hyg. Bd. 17) die Bestimmung der Jodzahl des intramuskulären Fettes des verdächtigen Fleisches empfohlen. Die Verff. unterwarfen infolge dessen auch das Fett, sowohl das intramuskuläre, wie auch das extramuskuläre, derselben 4 Tiere der Untersuchung; hierbei ergab sich, dass das intramuskuläre Fett (vom vollfleischigen, fetten Tier) bei der Petrolätherextraktion desselben Fleischmateriales eine höhere Refraktion und niedrigere Jodzahl zeigte, als das durch Ausschmelzen aus fettem Muskelfleisch gewonnene Fett:

Intramuskuläres Fett (vollfleischiges, fettes Ross).

	Rückenmuskel		Bauchmuskel	
	Refraktometerzahl bei 40°	Jodzahl	Refraktometerzahl bei 40°	Jodzahl
mit Petroläther extrahiert	57,2	63,3	57,1	68,0
ausgeschmolzen	53,3	80,25	53,8	80,3

Da das Muskelfett, wenn auch erst nach dem Glykogen, die Rolle eines Reservestoffes spielt und deshalb oxydierenden Veränderungen unterliegt, scheint es erklärlich, dass bei dem mageren, abgetriebenen Tier die Refraktometerzahl bei allen Muskelfetten extrem hohe Werte aufweist, und die Jodzahl entsprechend sinkt.

Mageres, abgetriebenes Ross.

	Intramuskuläres Fett		Extramuskuläres Fett	
	Refraktometerzahl 40° C.	Jodzahl	Refraktometerzahl	Jodzahl
Kaumuskel . .	65,7	78,1	68,8[1])	58,2[1])
Vorderschenkel	62,4	88,3	56,1[1])	54,3[1])
Rückenmuskel	60,8	78,8	55,8	90,7
Bauchmuskel .	63,4	88,3	55,4	87,1
Hinterschenkel	62,9	70,9	56,0	87,4

1) Mit Petroläther ausgezogen.

Vollfleischiges, fettes Ross.

	Intramuskuläres Fett		Extramuskuläres Fett	
	Refraktometerzahl	Jodzahl	Refraktometerzahl	Jodzahl
Kaumuskel . .	64,2	59,8	62,2	66,2
Vorderschenkel	56,8	73,7	54,5	85,6
Rückenmuskel	57,2	63,9	55,0	85,5
Bauchmuskel .	57,1	68,0	54,3	85,1
Hinterschenkel	57,6	71,1	54,3	84,5

Mittelfette Rosse.

	I. Ross		II. Ross	
	Intramuskuläres Fett		Extramuskuläres Fett	
	Refraktometerzahl	Jodzahl	Refraktometerzahl	Jodzahl
Kaumuskel . .	59,0	78,5	60,9	83,4

Schlachtreifes Rind.

	Intramuskuläres Fett		Extramuskuläres Fett	
	Refraktometerzahl 40° C.	Jodzahl	Refraktometerzahl	Jodzahl
Kaumuskel . .	54,2	58,5	48,0	43,6
Vorderschenkel	55,0	59,2	51,0	50,1
Rückenmuskel	50,1	45,9	47,2	41,1
Bauchmuskel .	49,6	43,7	47,2	36,8
Hinterschenkel	53,0	57,7	49,1	46,8
(Nierenfett) .			47,2	38,2

Die intramuskulären Fette erscheinen also als zum Nachweis von Pferdefleisch ungeeignet, womit freilich der Verzicht auf die Entscheidung, ob Mischungen von Pferde- und Rindfleisch vorliegen, bei magerem, zubereitetem Fleisch in manchen praktischen Fällen ausgesprochen sein dürfte. Die in der amtlichen Anweisung für die chemische Untersuchung von Fleisch und Fetten für anhängendes wie für intramuskuläres Fett festgesetzte Mindestrefraktometerzahl bei 40° von 51,5 lässt nur dann den Schluss auf Pferdefleisch zu, wenn das anhängende, nicht das mit Petroläther extrahierte Fett geprüft wird und gleichzeitig die Jodzahl des anhängenden Fettes 70 und mehr beträgt, wie auch bisher gefordert wurde. In Zweifelsfällen wird der Glykogenwert für die fettfreie Trockensubstanz von ausschlaggebender Bedeutung sein, während die Bestimmung des Traubenzuckers und die Umrechnung des Glykogen auf Traubenzucker ruhig fallen gelassen werden kann.

Wesenberg (Elberfeld).

Lubenau, Bacillus peptonificans als Erreger einer Gastroenteritisepidemie. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 40. S. 433.

Nach dem Genusse von Königsberger Klopsen erkrankten etwa 300 Personen; in den übriggebliebenen Klopsen wurde ein kurzes, plumpes, grampositives Stäbchen aufgefunden, das grosse Aehnlichkeit mit dem Heubacillus aufwies. Fütterungsversuche an jungen Hunden mit Milch, die mit diesem Bacillus inficiert war, fiel anfangs negativ aus; erst als durch Zusatz von 2% Pepton

reichliches Wachstum erzielt und Sporenbildung hintangehalten wurde, traten dabei ausnahmslos heftige, z. T. blutige Durchfälle und Erbrechen ein. Bouillon, in der die Sporenbildung in ähnlicher Weise verhindert wurde, war nicht giftig. Durch Nachforschungen ergab sich, dass zu dem bezeichneten Zwecke ein grosses Stück Fleisch verwertet worden war, das 4 Tage im Eisschrank aufbewahrt, dann abgekocht, dann noch 2 Tage im Eisschrank gelassen worden war. Kisskalt (Berlin).

Zaubzer, Die Kuhmilch, Soll und Haben dieses Nahrungsmittels für die Stadt München und deren Umgebung im Jahre 1904. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 307.

Z. hat im Jahre 1882 für das damals 238 000 Einwohner zählende München den Bedarf an Milch rechnerisch festgelegt und im Jahre 1904 diese Berechnung wiederholt. Bei 524 000 Einwohner ergab sich ein Milchkonsum von 582 735 hl, d. i. pro Kopf und Jahr 1,1 hl, pro Kopf und Tag 304 g. Zuzüglich der für die in München befindlichen Molkereien und Centrifugen erforderlichen 49 100 hl ergibt sich ein Gesamtbedarf von 631 835 hl.

Zur Deckung des Milchbedarfs in München stehen folgende Quellen zur Verfügung: Milchproduktion in München selbst 31 032 hl, Bahnimport 432 268 hl und Import aus dem Bezirksamte München 221 737 hl, also insgesamt 685037 hl. Dies Haben an Kuhmilch übersteigt das Soll demnach um 7,7%.

Schumacher (Hagen i.W.).

Schlampp W., Die Verhinderung der Milchverderbnis durch Schmutz und Bakterien. Mit 17 Abb. 63 Ss. 8⁰. Stuttgart 1906. Ferdinand Enke. Preis: 1,60 M.

Zusammenstellung und Beschreibung der Ursachen der Milchverderbnis durch Schmutzstoffe (Kuhkot, Haare, Epidermisschuppen, Futterteilchen) und Bakterien und ihrer Verhinderung. Ein einziges und souveränes Schutzverfahren gibt es nicht. „Wohl aber lässt sich die Milch durch Zusammenwirken einer Reihe von Massnahmen unverdorben und frei von gesundheitsschädlichen Beimengungen bis zu gewissem Grad erhalten.“ Der Schwerpunkt ist hierbei auf die möglichst schmutzfreie und bakterienfreie Milchgewinnung zu legen. Es werden im einzelnen die hierauf abzielenden Massregeln bei der Milchgewinnung, die chemischen Konservierungsverfahren, die prinzipiell abgelehnt werden, und die physikalisch-mechanischen Methoden (Seihen, Filtrieren, Centrifugieren, Auslüften, Einwirkung hoher und tiefer Temperaturen) besprochen. E. Rost (Berlin).

Küttner und **Ulrich** (Leipzig), Eine neue Schnellmethode zur Milchfettbestimmung (Sal-Methode nach Dr. Wendler). Zeitschr. f. öff. Chem. 1906. H. 3. S. 41.

Die Verff. verglichen die beiden neuen Methoden zur raschen Milchfettbestimmnng, die „Sinacidmethode“ nach Sichler und die „Salmethode“ nach Wendler, mit dem altbewährten Gerberschen acidbutyrometrischen Verfahren auf Genauigkeit und Handlichkeit. Bezüglich der

Ausführung des Sinacidverfahrens sei auf das Referat in dieser Zeitschrift, 1906, S. 1094 verwiesen; beim „Salverfahren“ werden im Gerberschen Butyrometer 11 ccm einer Lösung (aus weinsaurem Salz, Kochsalz und Natriumhydrat in einem leider nicht angegebenen Verhältnis bestehend, welche gefärbt oder ungefärbt benutzt werden kann), 10 ccm Milch und 0,6 ccm Isobutylalkohol durchgemischt, 2—3 Minuten im Wasserbade von 45° C. gehalten, darauf centrifugiert und nach abermaligem kurzem Aufenthalte im Wasserbade (45°) abgelesen. Dieses Verfahren hat also vor „Gerber“ den Vorteil, ebenso wie die Sinacidmethode, die Verwendung der konzentrierten Schwefelsäure und des unangenehm riechenden Amylalkohols zu vermeiden; ausserdem beträgt dabei die Temperatur nur 45°, bei „Gerber“ und „Sichler“ aber 70—90° C.

Alle 3 Verfahren wurden nebeneinander, und zwar stets in Doppelbestimmungen, bei 360 Milchproben angewendet; die Doppelbestimmungen ergaben bei „Gerber“ und „Wendler“ untereinander meist völlige Uebereinstimmung oder doch höchstens Abweichungen von 0,1%, während die Doppelbestimmungen bei Sichler untereinander sogar bis 0,3% differierten. Zwischen den Bestimmungen nach Gerber und Wendler herrscht meistens Uebereinstimmung und höchstens Differenzen von 0,1%, während das — auch in der Ausführung umständlichere — Sichlersche Verfahren ziemlich häufig grössere Abweichungen als 0.1% (bis 0,45%) gegenüber den beiden anderen Verfahren zeigt.

Wesenberg (Elberfeld).

Krull Fr., Ein neues Milchpräparat. Zeitschr. f. angew. Chem. 1906. H. 11. S. 467.

Das von dem amerikanischen Chemiker James R. Hatmaker kürzlich angegebene Verfahren zur Gewinnung eines Dauermilchpräparates, eines Milchpulvers, besteht kurz darin, dass die Milch in dünner Schicht auf 2 etwa 110° heisse Trommeln, welche sich in entgegengesetzter Richtung drehen, aufgebracht, und während der Zeit von etwa 5 Sekunden eingetrocknet wird, so dass sie nach etwa 3/4 Umdrehung der Trommeln als trockenes Band abgestreift werden kann. Ein Apparat verarbeitet stündlich etwa 400 Liter Milch. Das so gewonnene Milchpulver besitzt nur noch etwa 5% Feuchtigkeit und ist im Wasser leicht löslich. Nach verschiedenen französischen und englischen Untersuchern ist die künstliche Verdauung des Präparates eine günstigere als die von frischer Kuhmilch; bei Behandlung mit Lab gibt die Milchpulverlösung ein feines, der Frauenmilch ähnliches Gerinsel; Resorptionsversuche an Erwachsenen und am Säugling ergaben eine recht gute Ausnutzung des Präparates, welches sich durch Haltbarkeit und Sterilität auszeichnet.

Wesenberg (Elberfeld).

Lavalle F. P., Zuckerbestimmung mit Fehlingscher Lösung. Ber. d. Deutsch. chem. Gesellschaft. Bd. 38. No. 9. S. 2170. Dasselbe auch Chem. Ztg. 1906. No. 3. S. 17.

Um den Endpunkt bei der Zuckerbestimmung mit Fehlingscher Lösung scharf erkennen zu können, setzt Verf. einen Ueberschuss von Alkali bei der Titration hinzu, um auf diese Weise das sonst ausfallende

Kupferoxydul in Lösung zu halten. In einer Porzellanschale von 200 ccm Inhalt werden 5 oder 10 ccm Fehlingsche Lösung, 30 ccm Natronlauge (1 : 3) und 50 oder 60 ccm destilliertes Wasser zum Sieden gebracht, und dann von der zu titrierenden Zuckerlösung so lange hinzugegeben, bis die blaue Farbe der Fehlingschen Lösung eben verschwindet. Dieses Verfahren ist einfach und liefert, wie Kontrollversuche zeigten, zufriedenstellende Ergebnisse.

Wesenberg (Elberfeld).

Kochmann, Martin, Experimentelle Beiträge zur Wirkung des Alkohols auf den Blutkreislauf des Menschen. Aus dem „Institut de Pharmacodynamie et de Thérapie" (Prof. J. F. Heymans) der Universität Gent. Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thérap. Vol. 15. p. 443.

Die zu den Versuchen benutzten gesunden Personen wurden vor allem auf die durch den Alkoholgenuss bedingten Veränderungen des Blutdruckes und des Pulses in Intervallen von je 5 Minuten untersucht. Für die Bestimmung des Blutdruckes diente das Gärtnersche Tonometer bezw. das Riva-Roccische Sphygmomanometer; die Pulsaufnahmen erfolgten mit Hilfe des Mareyschen bezw. Jacquetschen Sphygmographen; auch plethysmographische Pulskurven wurden aufgenommen; zur Bestimmung der Intensität der Herztöne diente das Bock-Oertelsche Stethoskop.

Kleine Alkoholgaben (40—60 ccm 10%, oder 40—50 ccm 18—20% Alkohol für Leute, welche an sehr mässigem Alkoholgenuss gewöhnt sind) rufen nach etwa 20—30 Minuten eine Blutdrucksteigerung um 5—35 (meist etwa 15) mm Hg hervor. Mittlere Dosen (60—80 ccm 20%, oder 50 bis 60 ccm 30 proz. Alkohol) bewirken zunächst eine kleine Blutdrucksteigerung und dann eine Senkung von 5—10 mm Hg unter die Norm. Grosse Dosen, besonders in hohen Konzentrationen (50—100 ccm 50 proz. Alkohol) rufen eine Senkung des Blutdruckes um 10 mm Hg hervor. Die Alkoholwirkung, welche schon nach 20—30 Minuten ihr Maximum erreicht hat, klingt allmählich wieder ab und ist — bei den hier angewandten Mengen — nach 60, höchstens nach 75—80 Minuten wieder verschwunden. Bei gefülltem Magen tritt die Alkoholwirkung natürlich etwas später ein als bei nüchternem.

Wird zur Zeit der grössten Erhebung des Blutdruckes eine zweite Alkoholdosis gereicht, so kann derselbe sogar noch um mehrere Millimeter Quecksilber ansteigen; ebenso vermögen ganz kleine Alkoholdosen in Abständen von 1/2 Stunde wiederholt verabreicht eine Blutdrucksteigerung hervorzurufen, die die ganze Zeit über anhält und erst wieder etwa 3/4 Stunden nach der letzten Alkoholaufnahme verschwindet.

Die Pulsfrequenz bleibt bei kleineren und mittleren Alkoholgaben meist unverändert, bei grösseren Dosen wird bald eine kleine Zunahme, bald eine kleine Abnahme der Frequenz beobachtet. Im Gegensatz hierzu kann aber immer eine Aenderung der Qualität des Pulses konstatiert werden. Selbst kleine Dosen, welche den Blutdruck noch nicht erhöhen, bewirken, ebenso wie die blutdrucksteigernden Dosen, eine Vergrösserung der Pulshöhe der Arteria radialis, welche ungefähr gleichzeitig mit der Blutdruckerhöhung einsetzt, aber etwas länger anzuhalten scheint. Ausser der

Zunahme der Pulshöhe war auch immer ein stärkeres Hervortreten des Katadikrotismus zu konstatieren. Auch bei blutdrucksenkenden Gaben war ein Grösserwerden des Pulses wahrnehmbar.

Zur Zeit der grössten Blutdrucksteigerung sind die peripheren Gefässe erweitert; das letztere tritt auch ein, wenn die Dosen so klein sind, dass eine Blutdrucksteigerung nicht zu stande kommt; daraus, und aus Analogie mit früheren Tierversuchen des Verf.'s (Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thér. 1904. Vol. 13. p. 329), geht hervor, dass zu dieser Zeit eine die periphere Gefässerweiterung überkompensierende Vasokonstriktion vorhanden ist, welche ihren Sitz in dem vom Abdominalsympathicus versorgten Gefässgebiet hat.

Man ist weiterhin nach den Untersuchungen am Tiere zu der Annahme berechtigt, dass durch diese eigentümlichen Cirkulationsverhältnisse unter Wirkung des Alkohols das Herz auch des Menschen, wenn auch nur indirekt, günstig beeinflusst, „erregt" wird; auf jeden Fall lässt sich eine Verstärkung der Herztätigkeit nachweisen.

Wie weit diese an Gesunden gewonnenen Resultate auf Kranke übertragbar sind, müssen weitere Untersuchungen zeigen.

Wesenberg (Elberfeld).

Waentig, Ueber den Gehalt des Kaffeegetränkes an Koffeïn und die Verfahren zu seiner Ermittelung. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 23. S. 315.

Unter Anwendung des Katzschen Verfahrens der Koffeïnbestimmung mit der Modifikation, die Extraktion der wässerigen Koffeïnlösung im Perforator mit Tetrachlorkohlenstoff statt mit Chloroform auszuführen, wurde in einer Tasse Kaffee von 150 g, hergestellt aus einem Aufguss von 300 g Wasser auf 15 g möglichst fein gemahlenen Kaffees von mittlerem Koffeïngehalt (etwa 1,2%) je nach der Bereitungsweise 0,06—0,1 g Koffeïn gefunden.

E. Rost (Berlin).

Schmidt Frz. (Hamburg), Zur Aufklärung über den „Fettgehalt der Kakaopulver". Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1905. H. 16. S. 291.

Auf der VI. Jahresversammlung der „Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker" in Dresden 1905 (Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genuss. 1905. Bd. 10. S. 41) sprach A. Juckenack über den „Fettgehalt der Kakaopulver", bei welcher Gelegenheit er gegen die fettarmen Kakaopulver der Firma Reichardt in Hamburg zu Felde zog; J. will durch gesetzliche Bestimmung den Mindestfettgehalt des Handelskakaos auf 25% festgelegt wissen, da die stark entfetteten Kakaos infolge Herabsetzens des Genuss- und Nährwertes — gegenüber den minderentfetteten „normalen" Sorten — eine beabsichtigte Täuschung und somit wirtschaftliche Schädigung des kaufenden Publikums bedingten. (Auf einen ähnlichen Standpunkt stellt sich auch Hueppe — vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 854. Ref.)

Im vorliegenden Aufsatz rechtfertigt Schmidt nun die fettarmen Kakaosorten — mit 13—15% Fett — der genannten Firma, welche in ihren Re-



klamen und auf den Umhüllungen direkt auf die starke Entfettung als einen Vorzug ihrer Fabrikate hinweist, so dass also vor allem jegliche Täuschung des Käufers ausgeschlossen ist. Da stark entfettete Kakaopulver einen kratzenden Geschmack besitzen, wenn sie die gewöhnliche Korngrösse der sonstigen Kakaosorten haben, so musste die Feinheit der Reichardtschen Fabrikate bedeutend gesteigert werden. Das Abpressen des Fettes geschieht direkt aus dem Kern bezw. der gerösteten und gebrochenen Bohne; durch den Fettentzug geht der fettschleimige, mit „Vollmundigkeit“ bezeichnete Geschmack verloren, dafür tritt aber der freie bitter-aromatische Kakaogeschmack ausgeprägt hervor, der bei den minder entfetteten Sorten durch Gewürz verdeckt zu werden pflegt; daher erscheint es auch ganz ausgeschlossen, verdorbene, muffige, havarierte Kakaobohnen im fettarmen Kakao unterzubringen, da das empfindliche Kakaoaroma darunter leiden würde, während die aromatisierten Kakaosorten einen solchen Zusatz viel eher vertragen; Juckenack übergeht diesen Punkt vollkommen; im übrigen ist einzig dem kaufenden Publikum die Entscheidung darüber zu überlassen, welchen Geruch und Geschmack auch Aussehen es beim Kakao bevorzugt.

Der Nährwert der fettarmen Sorten, welche durch den grösseren Fettentzug zweifellos leichter verdaulich geworden sind, soll ein geringerer sein als der der „normalen“ Sorten mit 25—35% Fett; selbst wenn dies zutrifft, ist diese Differenz so unwesentlich, da der Kakao ja viel mehr als Genuss-, denn als Nahrungsmittel und meist nur in geringen Mengen gebraucht wird; ebenso wird die geringe Erhöhung der Kakaogerbsäure wohl kaum eine „verstopfende“ Wirkung hervorrufen; und selbst wenn dies der Fall wäre, müssten solche Personen eben den Gebrauch dieser Sorten meiden.

Auch der Einwand, dass der stärker entfettete Kakao etwas mehr hygroskopisch ist als der fettreichere, ist völlig belanglos.

In der Herstellung solcher fettarmen Kakaosorten kann also ein „Handelsmissbrauch“ keineswegs liegen; da die geeigneten Maschinen bislang nicht vorhanden waren und die jetzt von Reichardt benutzten infolge Patentschutzes den anderen Fabriken nicht zugängig sind, so ist es zur Zeit den letzteren nicht möglich, derartig fettarme Kakaos herzustellen; der bisherige Mindestfettgehalt von etwa 25% war also weniger ein freiwilliger, sondern ein durch die maschinellen Leistungsfähigkeiten bedingter. Zum Schutze dieser anderen Fabriken aber einfach die Herstellung solcher fettarmen Kakaos durch Gesetz zu unterbinden, erscheint doch nicht angängig.

Wesenberg (Elberfeld).

Rheinboldt, Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Gewürze auf die Magensaftbildung. Zeitschr. f. physik. u. diät. Ther. 1906. Bd. 10. S. 35.

Versuche einerseits an einer Patientin mit Magen- und Speiseröhrenfistel bei Einführung von Maggis Suppenwürze teils in den Magen, teils unter sogenannter „Scheinfütterung“ in den Mund, andererseits an einem Hund mit sogenanntem „kleinem Magen“ (Pawlow). Es wurde eine intensivere und nachhaltigere Absonderung von Magensaft beobachtet, der Säuregehalt war

höher; aber nur in dem Versuch am Menschen zeigte sich der Magensaft in seiner verdauenden Kraft nicht verändert; in den Versuchen am Hund war diese herabgesetzt. E. Rost (Berlin).

Bassenge R., Ueber die Wirkung der Borsäure auf einige Bakterien der sogenannten Fleisch- und Wurstvergiftungen. Aus dem Laboratorium der hydrotherapeutischen Anstalt der Universität Berlin. Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Therap. Bd. 2. H. 1. S. 113.

Da merkwürdiger Weise keine Untersuchungen darüber vorzuliegen scheinen, ob der Zusatz von Borsäure zu Fleischkonserven nicht nur die Fäulnisbakterien an der Entwickelung hindert, sondern ob er auch diejenigen Bakterien unschädlich macht, welche für die Entstehung der Fleisch- und Wurstvergiftungen verantwortlich zu machen sind, so stellte der Verf. eine Reihe von Versuchen an, bezüglich der Wirkung der Borsäure auf den Bac. botulinus, auf zwei verschiedene von van Ermengem gezüchtete Fleischvergiftungsbacillen (van Ermengem-Aertrych und van Ermengem-Willebrock), auf einen von Bernh. Fischer (Kiel) isolierten, als Enteritis-Futterkamp bezeichneten Bacillus und schliesslich auf den Bacillus Gaffky-Eberth bezw. Bacterium coli.

Eine $^1/_2$proz. Borsäurelösung in Bouillon übt auf die Entwickelung der untersuchten Bakterien keinen, eine 1proz. Lösung einen nur geringen Einfluss aus; in $2^1/_2$proz. Lösung kamen nur Typhus und Coli nicht mehr zur Entwickelung; in 5proz. Lösung wurden Bac. botulinus und der Bacilllus enteritidis-Futterkamp in ihrer Entwickelung vollständig gehemmt, während selbst diese Lösung die Entwickelung der van Ermengemschen Bacillen nicht vollständig unterdrücken konnte.

5% Borsäure zu den vollentwickelten Kulturen der erwähnten Bakterien zugefügt, vermochte dieselbe selbst bei 6tägiger Einwirkung nicht abzutöten.

„Somit hat der Borsäurezusatz zu Nahrungsmitteln zur Befreiung derselben von pathogenen, für Menschen besonders gefährlichen Mikroorganismen nicht den geringsten Zweck. Ein durch derartige Bakterien inficiertes Fleischpräparat würde nichts von seiner Gefährlichkeit einbüssen, während die konservierenden Eigenschaften der Borsäure die Zersetzung durch die weniger widerstandsfähigen Fäulnisbakterien verhindern und so der an sich gesundheitsschädlichen, vergifteten Nahrung das Aussehen einer gut erhaltenen oder frischen Fleischkonserve verleihen würde. Aus diesem Grunde berechtigen die mitgeteilten Versuche zu dem Schluss, dass die Konservierung von animalischen Nahrungsmitteln mittels Borsäure für den reellen Fabrikanten praktisch keinen Nutzen bietet, für den Konsumenten aber infolge der Unwirksamkeit der Borsäure auf die genannten pathogenen Bakterien eine schwere Gefahr in sich schliesst."

Wesenberg (Elberfeld).



Laquer B. (Wiesbaden), Die Trunksucht und die Haushaltung der deutschen Städte. Der Alkoholismus. Zeitschr. z. wissenschaftl. Erörterung der Alkoholfrage. 1906. S. 77 ff.

Allmählich treten auch die deutschen Städteverwaltungen in den Kampf gegen den Alkoholismus mit ein. Die Art und Freigebigkeit ihrer Koncessionserteilung trägt grosse Schuld an der Ueberhandnahme des Trunkes. Nur wenige Städte noch haben eingesehen, dass sie mit jeder neuen Schankwirtschaft den Bestand ihrer Armenhäuser, Arbeitsanstalten u. s. w. erhöhen. Die Ausgabe der deutschen Städte für Armenpflege wird auf 75 Mill. M. pro Jahr geschätzt. Durch Minderung des Alkoholmissbrauchs könnte schon diese Summe erheblich verkleinert werden. Warum zögert man noch immer? Die Stadt Halle gibt, wenn man annimmt, dass nur ein Drittel der Armen durch den Trunk der öffentlichen Fürsorge verfällt — viele Autoren geben die Hälfte und mehr an —, jährlich 200 000 M. nur für dieses Drittel aus. Dem Deutschen Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke, der gerade von bedeutenden Stadtpolitikern, wie Miquel und Struckmann gegründet wurde, gehören nur 3% der deutschen Städte an. Sie sollten seine Tätigkeit an erster Stelle fördern und finanziell ihn unterstützen. Hinsichtlich des Schankwesens sollen die Kommunen dem Gothenburger System unter tunlichster Ausschaltung seiner Mängel sich nähern. Bei Vergebung öffentlicher Arbeiten, Bauten u. s. w. sollen sie die Kantinen so verwalten lassen, dass bei Ausschluss jeden Branntweinschanks jeder Gewinn am Verkauf von Bier wegfällt, dafür aber die besten alkoholfreien Getränke, entsprechende Speisen u. s. w. geliefert werden. Die Erfahrungen in England und die Veröffentlichungen des Deutschen Vereins für Gasthausreform muss man sich zu Nutze machen; auch die norwegische Schankgesetzgebung und die dort bewährten Einrichtungen sind zu verwerten. In Norwegen bekommen die Stadtgemeinden nur 15% des Reingewinnes aus dem Schanknutzen, 20% erhalten die Mässigkeitsgesellschaften zur Herbeiführung den Alkoholismus beschränkender Veranstaltungen, Einrichtungen u. s. w. Im Jahre 1895 verteilten die Stadtgemeinden Norwegens 3 Mill. M. als Erträgnis von 15 Samlags zu gemeinnützigen Zwecken. Am Schluss seiner lehrreichen Ausführungen betont L., wie die deutsche Arbeiterschaft zu ihrem Besten handeln würde, wollte sie von ihren 8 Milliarden Lohn nur einen kleinen Teil anstatt für Alkohol für bessere Lebenshaltung verwenden und auch im Kampfe gegen den Alkoholismus wieder mehr das Gefühl der Selbsthilfe und Selbsterziehung sich einprägen. Möchten auch unsere Kommunen einen bescheidenen Teil ihrer grossen Mittel wider den Alkohol flüssig machen und mehr als bisher die Bedeutung der Alkoholfrage würdigen. Das würde nur von grösstem Nutzen für sie selbst wie die ihnen anvertrauten Bevölkerungsschichten sein. Flade (Dresden).

Laquer B., Der Alkoholverbrauch in den bedeutendsten Kulturstaaten, von Prof. Struve und Dr. Schulze-Besse nebst Bemerkungen über Alkoholzahlen. Der Alkoholismus. Zeitschr. z. wissenschaftl. Erörterung der Alkoholfrage. 1906. H. 1.

Bezugnehmend auf einen Artikel in der „Tageszeitung für Brauerei“ be-

tont L., wie sehr sich noch der Mangel einer vorurteilsfreien, ganz objektiven Statistik im Kampf gegen den Alkoholismus fühlbar macht. Seitens des statistischen Amtes von Sachsen-Meiningen liege eine solche vor; nur sei sie viel zu wenig umfangreich bei der kleinen Ausdehnung des Landes. Weiterhin sind brauchbare Arbeiten geliefert von dem englischen Schriftsteller Sidney Whitmann und dem deutschen R. Stehr (Alkoholgenuss und wirtschaftliche Arbeit). Mit besonderer Freude ist aber zu begrüssen, dass das Deutsche Reich nun vorgeht. Die Abteilung für Arbeiterstatistik (Dr. G. Zacher) hat vortreffliche Abhandlungen in den neuen „Beiträgen zur Alkoholfrage" Reichsarbeitsblatt (Januarheft 1906 u. s. w.) geliefert — „ein Beweis, in welch' grosszügiger Art unsere socialpolitischen Centralämter die Alkoholfrage auffassen".

Flade (Dresden).

v. Grützner P. (Tübingen), Bemerkungen über die Wirksamkeit bezw. Giftigkeit verschiedener Alkohole, insonderheit des Aethylalkohols. Der Alkoholismus. Zeitschr. z. wissenschaftl. Erörterung der Alkoholfrage. 1906. H. 1. S. 5 ff.

Am Ende des 18. Jahrhunderts wurde reiner Weingeist zum ersten Male dargestellt, in den Apotheken als Geheimmittel verkauft und alsbald als die Aqua vitae, die das Leben verlängere und die verlorene Jugend wiedergebe, gepriesen. Massendarstellung und Massengenuss machten später aus dem Lebens- das Todeswasser. Gegenüber anderen bekannten Forschern, die immer nur vom „Gift" Alkohol sprechen, betont v. G., dass doch die augenblicklich wirksame Menge und die Konzentration wesentlich seien. Auch werde zu wenig berücksichtigt, dass vom Magen aus der Alkohol in den abgeschlossenen Unterleibsblutkreis gelange, in der Leber zurückgehalten, vielfach zersetzt, unschädlich gemacht oder ganz allmählich in ganz kleinen Mengen erst dem grossen Kreislauf übergeben werde. Unter einer gewissen Grenze sei auch der Alkohol, wie jedes andere Gift, eben unschädlich. Wenn freilich Nieren und Leber nicht hinreichend funktionieren, dann können auch sehr kleine Alkoholmengen dem Organismus schaden. Ebenso verhält es sich, wenn der Körper nicht mehr über die weiteren verfügbaren Schutzvorrichtungen verfügt. Hierauf beruht vor allem die geringe Widerstandsfähigkeit der Alkoholiker gegenüber Krankheiten. Hat unser Körper ein starkes Wasserbedürfnis, wie nach besonderen Anstrengungen, so werden Flüssigkeiten und mit ihnen das Gift auch viel schneller aufgenommen. Deshalb ist man nach schwerer Arbeit auch besonders empfindlich gegenüber dem Alkohol. Es liegen noch fast gar keine zweifelsfreien Versuche vor über die Wirkungen verdünnter Alkoholika. Man hat nur immer mit starken Getränken und Lösungen experimentiert. Vielleicht sind verdünnte Mengen (1- bis 2 proz. Biere u. s. w.) ebenso unschädlich wie andere Giftlösungen, die wir Tag für Tag in unserer Nahrung geniessen (Kalisalze). Das Kind verträgt den Alkohol ausserordentlich schlecht — genau wie viele andere Gifte (Opium). Bedeutungsvoll sind die beobachteten Leberschrumpfungen bei Kindern nach an sich noch gering erscheinenden Mengen von Branntwein, Most und dergl. Auch die merkwürdige Tatsache der Gewöhnung teilt das

Alkoholgift mit anderen Giften (Morphium). Nicht, wie Bunge u. A. behaupten, lediglich lähmend wirken auch die kleinen und schwachen Alkoholmengen, sondern erst erregend auf Psyche, Atmung, Herztätigkeit u. s. w.; erst später, wenn die Gaben gesteigert werden, tritt das Lähmungsstadium ein. Ernährend (eiweisssparend u. s. w.) wirkt der Alkohol theoretisch wohl; praktisch wird diese Eigenschaft hinfällig wegen seiner deletären Wirkungen bei stärkerem und gewohnheitsmässigem Verbrauch. Die ausserordentlich sachlich und verständlich gehaltene Abhandlung schliesst mit einer Betrachtung der einatomigen Alkohole, deren Giftigkeit im allgemeinen mit ihrer Schwere und höheren Rangstufe steigt (Richardsonsches Gesetz). Es ist keineswegs gleichgiltig, ob wir es nur mit dem Aethylalkohol oder der Beimengung dieser gefährlichen höheren Alkohole zu tun haben.

Flade (Dresden).

Deutsch (Ernö), Einiges über den Einfluss des Alkohols. Mitteilung aus der Budapester Gratis-Milchanstalt. Der Alkoholismus. Zeitschr. z. wissenschaftl. Erörterung d. Alkoholfrage. 1906. H. 1.

Bei jedem Säugling lässt D. feststellen: ist der Vater, die Mutter Alkoholist, Temperenzler oder Abstinent, und entsprechend den Einfluss auf das Kind untersuchen a) auf die Art der Ernährung, b) auf die Entwickelung (Entartung), c) auf den Gesundheitszustand, d) auf die Nahrungsverhältnisse der Familie. Angeregt zu diesem Vorgehen wurde D. vor allem durch die bekannten v. Bungeschen Mitteilungen (Alkoholvergiftung und Degeneration, Leipzig 1904). v. B. behauptet nach dem Ergebnis seiner diesbezüglichen Fragebogen, dass bei Familien, wo Mutter und Tochter imstande waren, zu stillen, nur in 9,5% Alkoholmissbrauch des Vaters vorlag. Von 77,9% der Trinker, deren Frauen stillten, konnten die Töchter nicht mehr stillen. Nach Deutsch werden am seltensten gestillt die Kinder, deren Väter zwar abstinent, deren Mütter aber Alkoholisten waren. Selten ist die künstliche Ernährung nötig gewesen, wo die Mutter mässig oder abstinent lebte. D. macht auf die wiederholt bestätigte, vor allem von Bezzola betonte Tatsache aufmerksam, dass in soliden „alkoholarmen“ Zeiten weniger Schwachsinnige gezeugt werden als während der Weinlese-, Neujahrs- und Fastnachtsfeste. War die Mutter Alkoholistin, so ist besonders das Nervensystem des Kindes belastet (Eklampsie). Ist der Vater Alkoholist, die Mutter mässig, so sind die Kinder besonders zur Erkrankung an Infektionkrankheiten disponiert. Die Bungeschen Angaben werden von vielen Kinderärzten noch angezweifelt. Um so wertvoller ist jeder neue Beitrag zu dieser ausserordentlich wichtigen Frage.

Flade (Dresden).

Wolff (Reiboldsgrün), Alkohol und Tuberkulose. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 4. H. 3.

Verf., der für seine Person weitgehender Temperenzler ist, fasst die Ergebnisse seiner ebenso interessanten wie lesenswerten, streng wissenschaftlichen, nicht agitatorischen Ausführungen in folgende Thesen zusammen:

I. Auf die Frage, welche Rolle der Alkohol bei der Entstehung der Schwindsucht spielt, ist zu antworten:

1. Der Alkoholismus ist nur in seltenen Fällen als alleinige direkte Ursache der Schwindsucht (i. e. ernstere Erkrankung nach Tuberkuloseinfektion) nachzuweisen, spielt aber eine grössere Rolle bei der Schwindsuchtsentstehung durch die Nebenerscheinungen des Alkoholismus, nämlich das Kneipenleben und das Rauchen.

2. Dem Alkoholismus ist indirekt eine grosse Schuld an der Schwindsuchtsverbreitung beizumessen, da er ungeheure Mittel verschlingt, deren Verwendung im Dienste der Hygiene (besonders Wohnung und Ernährung) die Gefahren, an Schwindsucht zu erkranken, erheblich vermindern würde.

3. Staatliche Einrichtungen bezüglich der Alkoholbesteuerung und Gasthausreform versprechen in beiden Richtungen (1 und 2) den besten Erfolg.

II. Auf die Frage, ob der Alkohol bei Schwindsüchtigen verwandt werden darf oder muss, ist zu antworten:

1. Der Tuberkulöse gehört nicht ohne weiteres zu denjenigen Kranken, denen der Alkoholgenuss verboten oder aufs äusserste zu beschränken ist. Eine weitgehende Einschränkung, resp. ein Verbot ist notwendig a) bei nervös erregbaren Lungenkranken, b) bei den zu Blutungen neigenden Kranken, besonders wenn Alkoholmissbrauch vorlag.

2. Die von Brehmer (Dettweiler) eingeführte Alkoholtherapie — heute gänzlich verlassen — bedarf der Nachprüfung um so mehr, als einwandsfreie pathologische Untersuchungen eine direkte Heilung tuberkulöser Processe unter Alkoholeinfluss als möglich erscheinen lassen.

3. Da die Unschädlichkeit mässiger Alkoholdosen erwiesen ist, ist die Verwendung des Alkohols als symptomatisches Mittel bei der Schwindsuchtsbehandlung wegen seiner übrigen nützlichen Eigenschaften auch dann gerechtfertigt und zu empfehlen. wo er durch andere Mittel sich ersetzen lässt.

4. Der Alkohol als fettsparendes Nährmittel verdient wegen seiner flüssigen Form, in der er selbst von Fiebernden und Appetitlosen gern genommen wird, häufige Verwendung — anscheinend häufiger, wie sie zur Zeit unter dem Einfluss der Antialkoholbewegung geübt wird.

5. Dem Schwindsüchtigen ist unter den nötigen Kautelen der Alkohol als Genussmittel nicht zu versagen; seine die Stimmung hebende Wirkung ist nicht von geringer Wichtigkeit in der Therapie, und das unnötige Verbot seines Genusses führt zu Hypochondrie.

6. Aus praktischen und humanen Gründen ist in den Volksheilstätten nicht Abstinenz, wohl aber Temperenz mit allem Nachdruck zu lehren und zu üben.

A. Alexander (Berlin).

Holitscher (Geschäftsführer des Vereins abstinenter Aerzte, Pirkenhammer bei Karlsbad), Alkohol und Tuberkulose. Eine Erwiderung. Prag. Selbstverlag.

Die Wechselwirkungen zwischen Gewohnheitstrunk und Schwindsucht sind auch in dieser Zeitschrift wiederholt besprochen worden. Es sind vor allem französische Aerzte, die sie durch statistische Beiträge bestätigt haben.



Holitscher tritt in der vorliegenden Schrift denjenigen Kollegen gegenüber, die noch an der Alkoholdarreichung in den Lungenheilstätten, wie sie von den Altmeistern der Heilstättenbewegung eingeführt war, festhalten. Seine Ausführungen richten sich vorwiegend gegen eine Abhandlung von Wolff (Reiboldsgrün) „Alkohol und Tuberkulose" (s. d. vorstehende Referat). W. hat die hohe Sterblichkeitsziffer der im Braugewerbe Beschäftigten nicht berücksichtigt. Nach Guttstadt betrug sie in Preussen 1884—1893 auf 1000 zwischen 24 und 40 Jahren Verstorbene 479,10, während bei den Männern überhaupt 376,38 Tuberkulöse auf 1000 Tote kamen. Er erinnert W. an die Tierexperimente von Achard und Gaillard, die dem Tuberkulosekongress in Paris vorlagen. Dem Befunde Hammers von dem seltenen Vorkommen frischer Tuberkulose an Alkoholikerleichen ständen solche von gegenteiligem Ergebnisse gegenüber, so der von R. Weber. „Jedenfalls", sagt Holitscher — und da möchte ihm Ref. nur Recht geben —, „halten wir es für eine wohl begründete und selbstverständliche Forderung, dass man dieses giftige und gefährliche Heilmittel nicht bei der Table d'hôte serviert, sondern gleich dem Morphium und der Belladonna in der Apotheke verwahrt, von der es nur gegen Recept abgegeben werden darf, natürlich in Lungenheilanstalten, meine ich". Und auch darin hat H. Recht: die Patienten dürfen die „Dosierung" der Alkoholika nicht in der Hand haben! Die appetitanregende Wirkung des Alkohols erklärt H. dahin, „dass durch seine betäubende, narkotisierende Kraft unangenehme Sensationen, Widerwille gegen die Speisen, trübe Gedanken verscheucht werden. Aber diese Wirkung stumpft sich bald ab, und man muss mit der Alkoholgabe steigen. Als Beweis dafür, dass bei Abstinenten der Alkohol nicht Appetit anregend wirke, zieht H. die Tatsache an, dass Kinder bei Alkoholgenuss die Esslust verlieren. Doch dürfte ein Vergleich mit dem kindlichen Organismus nicht ohne weiteres beweiskräftig sein. Aber richtig betont H., dass es viel weniger um die Kalorien, als um die Zufuhr ersetzender und aufbauender Stoffe für den Kranken sich handle, welche letzteren eben der Alkohol nicht darbietet, trotz seiner „eiweisssparenden" Eigenschaft. Lungenheilstätten als „Hôtels ersten Ranges mit ärztlicher Bedienung" dürfen allerdings nicht mehr empfohlen werden, und gewiss ist es richtig: „je mehr der Arzt von der wirtschaftlichen Verwaltung abhängt, desto schwerer wird er dem Alkoholkonsum zu steuern vermögen."

Die Schlusssätze H.'s bestreite ich: dass die Abstinenten zuweilen eben nicht erreichbares erstreben, ist m. E. ein Grund dafür, dass sie trotz ihrer hohen Verdienste vielfach unfreundlich aufgenommen und als Schwärmer bezeichnet werden. Je mehr man mit den realen Verhältnissen rechnet, um so mehr wird man auf die Dauer — Augenblickserfolge sind nicht beweisend — auch in praxi gegen den Alkoholismus vorwärts kommen.

Flade (Dresden).

Dicke (Schwelm), Die Notwendigkeit eines obligatorischen Antialkoholunterrichts in den oberen Klassen der Volksschulen. Der Alkoholismus. Vierteljahreszeitschr. zur wissenschaftl. Erörterung der Alkoholfrage. 1906. H. 2.

Die letzten Erlasse des preussischen Kultusministeriums betreffend Auf-

gabe der Volksschule im Kampfe gegen den Alkoholismus und Belehrung über die Alkoholfrage im Unterrichte sind wenig erfolgreich gewesen. Sie können es nicht sein, denn die Lehrer sind selbst noch nicht bewandert darin. Nur ein einheitliches im Lehrplan bestimmtes Vorgehen kann da helfen. Das Wenige und unzulängliche, das jetzt der Jugend darin geboten wird, kann sie nicht für die Zukunft ausrüsten und wappnen. Der obligatorische Unterricht in Nordamerika ist wirklich erfolgreich gewesen. Das zeigt sich u. a. darin, dass die amerikanischen Arbeiter, was Gesundheit und Ausdauer anlangt, den Deutschen Arbeitern weit überlegen sind. Auch in Frankreich, Belgien und Skandinavien wird dieser Unterricht erteilt. Er ist auch in Deutschland obligatorisch zu machen, wenigstens für die oberen Klassen der Volksschulen. (Für die höheren Schulen doch wohl auch! Ref.). Sehr nachahmenswert ist seine Weiterführung in den Fortbildungsschulen (Belgien). Durch den Unterricht lernen auch die Lehrer am besten, sich gründlich mit der Alkoholfrage zu beschäftigen. Flade (Dresden).

Boas, Kurt (Berlin), Wie soll der Alkoholismus im Schulunterrichte bekämpft werden? Der Alkoholismus. Vierteljahreszeitschr. zur wissenschaftl. Erörterung der Alkoholfrage. 1906. H. 2.

B. nimmt die einzelnen Unterrichtsfächer durch und schildert an praktischen Beispielen (Geschichte, Literatur, Rechen- Anschauungsunterricht u. s. w.), wie man in passender Form die Schüler in das Wesen des Alkoholismus einführt. Wiederholt ist versucht worden, praktische Lesestücke, namentlich über die prophylaktische Arbeit zu erreichen, leider ohne Erfolg (Preisausschreiben des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke). Wie man die Schule für den Kampf gegen den Alkoholismus gewinnt, in welcher Weise sie am praktischsten diese unaufschiebbare Aufgabe anfasst, das klarzustellen und in die Tat umzusetzen, muss in nächster Zeit erledigt werden, damit Deutschland nicht hinter anderen Kulturstaaten zurückbleibt. Die Jugend muss rechtzeitig mobil gemacht werden. Die Alten sind für die neue Alkoholfrage nur in Ausnahmefällen zu begeistern. Möge die Jugend die Zukunft bedeuten. Flade (Dresden).

---

van Oordt M., Veränderungen von Blutdruck, Blutzusammensetzung, Körpertemperatur, Puls- und Atmungsfrequenz durch Einwirkung kühler Luft auf den nackten Menschen. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. Bd. 9. H. 6—8 vom 1. Sept. bis 1. Nov. 1905. S. 338 bis 351, 391—405, 448—458.

In einer Höhe von 50 m über dem Meere (bei 75 cm Luftdruck) und ebenso in 800 m (bei 69 cm Druck) wurden Zusammensetzung und Druck des Blutes, Wärmehaushalt, sowie Häufigkeit des Pulses und der Atmung bei Einwirkung einer auf —1° bis +15° (durchschnittlich etwa +7° C.) abgekühlten Luft mit Rektal- und Axillarthermometer, Riva-Roccis Sphygmomanometer, Recklinghausenscher Manschette, Thoma-Zeissschem

Zählapparate u. s. w. von Wiswe und dem Verf. selbst gemessen. Die Untersuchten, deren Verhalten eingehend geschildert wird, waren dem geringen Höhenunterschiede völlig akklimatisiert.

Bezüglich der Blutzusammensetzung ergab sich, dass unkomplicierte Kältewirkung auf die Haut sofort durch die Verengerung der Haargefässe eine beträchtliche Abnahme der Erythrocytenmenge herbeiführt. Bei andauernder Kälte lässt diese Verminderung nach, während Wiedererwärmung eine ausgibige Vermehrung der roten Blutkörperchen zu Folge hat. Die weissen vermehren sich dagegen bei Erkältung anhaltend und vermindern sich erst bei der Wiedererwärmung im richtigen Verhältnisse zu der später eingetretenen Vermehrung der Erythrocyten, so dass nach spätestens einer Stunde nur noch eine absolute Vermehrung gegenüber der anfänglichen Anzahl besteht.

Der Einfluss der Blutverteilung äussert sich in einer Anämisierung der Haut durch Verengerung der Hautkapillaren: bei anhaltender Kälte folgt diesem Zustande eine durch Gefässlähmung herbeigeführte Erweiterung der Gefässe. Je nach Individualität des Versuchsmenschen und nach Art, Stärke und Dauer des Reizes stellt sich Cyanose oder verschieden starke Rötung der Haut ein.

Blutdruck und Temperatur des Körperinnern (in der Achselhöhle und im Mastdarme) steigen von Beginn der Kältewirkung an, um erst nach Erreichung eines individuell verschieden hohen und zeitlich verschiedenen Maximums langsam oder rascher wieder zu sinken. Das Steigen der Innentemperatur ist mit einem Sinken der Hauttemperatur verbunden. Dieses ist durch die verminderte Cirkulation an der Körperoberfläche verursacht. welche ihrerseits auf der Verengung des peripheren Strombettes beruht. Die Temperaturerhöhung ist also eine Wärmeaufspeicherung infolge kräftigen Funktionierens der physikalischen Wärmeregulation durch die Haut. Die Steigerung des Blutdrucks ist ein Produkt aus der Kälteverengerung der Hautgefässe, des Tonus der zuführenden Arterien, der kältereflektorisch gesteigerten Herzenergie und der relativen Häufigkeit der ebenso herabgesetzten Pulszahl. Die qualitative Bedeutung, sowie die Mächtigkeit des einzelnen Faktors ist aber von Fall zu Fall verschieden. Den grössten und dauerndsten Einfluss übt die reflektorische Steigerung der Herzenergie aus.

Puls- und Atmungshäufigkeit nehmen in geringem Masse ab. Nach Wegfall des Kältereizes vor Eintritt der Kältelähmung der Hautgefässe und bei Fortdauer der Körperruhe (künstliche Reaktion) ändert sich die Blutverteilung in dem Sinne, dass die Menge der Erythrocyten in der Peripherie über die in der Vorbereitungszeit gefundene Menge hinaus rasch zunimmt, die der Leukocyten abnimmt. Die Körpertemperatur sinkt nach Wegfall des Reizes, um meist nach mehr als einer Stunde die Höhe vor Beginn der Versuche wieder zu erreichen. Die Herzaktion und Atmungsfrequenz bleiben nach Wegfall der Kältewirkung ebenfalls noch eine Weile verlangsamt und steigen sodann allmählich an.

Im „Literaturverzeichnis" am Schlusse der Abhandlung finden sich Beläge aus 49 einschlagenden Veröffentlichungen zusammengestellt.

Helbig (Radebeul).



Lange F., Schule und Korsett. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 597 ff.

L. hat durch Messungen festgestellt, dass die Bewegungen der unteren Brustkorbhälfte im Korsett fast ganz unmöglich werden. Ohne Korsett mass ein 15jähriges Mädchen in der Taille 68 cm beim Einatmen und 62 cm beim Ausatmen. Nach Anlegen des Korsetts blieb beim Ein- und Ausatmen der Umfang unveränderlich 62 cm. Daraus, dass der Brustkorb mit seinem unteren Teile im Korsett eingepresst und in Ausatmungsstellung festgehalten wird, erklärt L. die kostale Atmungsweise der Frauen. Diesen sogenannten kostalen Atmungstypus hält er nicht, wie Hermann, du Bois-Reymond u. a. es tun, für angeboren, sondern für infolge der üblichen Frauentracht erworben. Frauen, die das Korsett dauernd ablegen und jegliche Schnürung der Rockbänder vermeiden, atmen bald ebenso mit den Rippen und dem Zwerchfell, wie die Männer es tun.

Die durch das Korsett bedingte Ruhigstellung der unteren Thoraxhälfte, die nur während der Schlafenszeit aufgehoben wird, hat einen wachstumshemmenden Einfluss gerade in den für die Entwickelung so überaus wichtigen Jahren. Zwischen dem 13. und 15. Lebensjahre streckt sich der Körper mehr als bisher in die Länge und dehnt sich in die Breite. An einer Stelle aber, am unteren Brustkorb, stösst das Wachstum des Körpers auf den durch das Korsett bedingten Widerstand, der hier einen Wachstumsstillstand zur Folge hat, während Schultern und Becken an Umfang unverhältnismässig zunehmen. So entsteht als Resultat des Korsetttragens die moderne Taille. Gewiss sind von Haus aus die Seitenlinien beim heranwachsenden Weibe etwas geschweift, und diese Schweifung wird noch deutlicher mit der zunehmenden Verbreiterung des Beckens. Jedes scharfe Einschneiden der Taillenlinie erscheint als ein durch das Korsett hervorgerufenes Kunstprodukt. Die durch die deformierende Korsettwirkung entstandene moderne Taille ist nicht nur ein Schönheitsfehler, sondern auch mit anderen Nachteilen verknüpft. Besonders ist infolge des oberflächlichen Atmens der Gasaustausch in den Lungen ein ungenügender. Die Folge davon sind Störungen der Blutbildung beim weiblichen Geschlecht, die als Chlorose gerade in den Jahren am häufigsten ist, in denen das Korsett am meisten missbildend auf den Körper wirkt. Bei den Völkern, die kein Korsett tragen, soll die Chlorose unbekannt sein.

Von Nachteil ist ferner auch die Einschränkung der Zwerchfellsbewegung, die auf die darunter gelegenen Organe, Leber, Magen und Darm wie eine Massage wirkt. Auch die Rückenmuskeln, die Strecker, werden durch das Korsett zur Untätigkeit gezwungen. Das dauernde Tragen des Korsetts bedingt schliesslich einen derartigen Grad von Muskelschwäche, dass zahllose Frauen ohne die künstliche Stütze sich nicht mehr gerade zu halten vermögen und Kreuz- und Rückenschmerzen bekommen.

Die Befreiung unserer weiblichen Jugend von dem Korsett ist nach dem Gesagten mit allen Mitteln anzustreben. Zunächst muss der Rücken der jungen Mädchen durch gymnastische Uebungen. die auch zu Hause angestellt werden können, gekräftigt werden. Zweitens tut eine neue Tracht wirklich not. Einfaches Weglassen des Korsetts ist nutzlos, sogar eher

schädlich. Am besten verteilt man die Kleiderlast gleichmässig auf Schultern und Hüften. Das Prinzip der gesunden weiblichen Kleidung soll dasselbe sein wie das der männlichen Tracht. Die Kleidung soll zwar von den Schultern ausgehen, aber nicht einem Sacke gleich nach unten fallen, sondern sich den natürlichen Körperlinien, besonders an Rumpf und Becken anschmiegen. Das neue in München konstruierte Leibchen erscheint als ein sehr zweckmässiges Modell und zum Anknöpfen der Unterkleidung gut geeignet. Auch die Strumpfbandfrage scheint durch Angabe eines einfachen Strumpfhalters, der ringförmig den Hüften aufliegt, glücklich gelöst. Bezüglich der Oberkleidung betont L., dass gegen Beibehaltung von Rock und Bluse nichts einzuwenden ist.

Wie es in Norwegen gelungen ist, das Korsett unter der weiblichen Jugend zu verdrängen, so wollen wir auch in Deutschland auf einen allmählichen vollen Erfolg dieser für die Gesamtheit des Volkes höchst wichtigen Bestrebungen hoffen. Schumacher (Hagen i.W.).

Kayser, Das Strassburger Verfahren der Formalindesinfektion. Strassburger med. Zeitung. 1905.

Die Hauptpunkte sind nach gleichmässiger Temperierung des Raumes:

1. Herrichtung des Desinfektoranzuges — Mundnasenschwamm. Tuch mit Kresolseifenlösung auf die Türschwelle.

2. Abwaschen des Fussbodens mit 5proz. Kresolseifenlösung.

3. Beginn der Wassserverdampfung. Die Türe bleibt jetzt möglichst eingeklinkt.

4. Vorschriftsmässiges Einpacken und Entfernen des nicht in Formaldehyd zu desinficierenden Materiales (Betten, Kleidungsstücke, Leib- und leinene Bettwäsche u. s. w.).

5. Abwaschung der grob beschmutzten Zimmerstellen mit 5proz. Liquor Kresoli saponat. Dichtungsarbeiten, Ausbreiten der Geräte und Stoffe eventuell auf Stricken, offene Schränke und Kommoden u. s. w. von der Wand rücken, Bilder schräg stellen, Bücher offen stellen u. s. w., Löschen der Flamme, wenn das Wasser bis zur Marke verdunstet ist.

6. Anzünden der Formalinlampe nach der Beendigung dieser Arbeiten. Verschliessen und Dichten der Türe nach Herausnahme der Wasserlampe. Der Desinfektor lässt seine Ueberkleider und Werkzeug im Zimmer zurück, wäscht sich ausserhalb Hände und Gesicht mit Sublimat- oder Kresolseifenlösung.

7. Nach $8^1/_2$—10 Stunden rasches Einschieben der beschickten, brennenden Ammoniaklampe unter Schutz des Gesichts mit Schwamm und Brille, und Verdampfung (eventuell in 2 Portionen).

8. Nach 1—2 Stunden Oeffnen, Lüften, Abtrocknen der Möbel und Metallgegenstände.

Das Verfahren soll einfach in der Handhabung sein, dabei den Vorzug der besonderen Billigkeit haben, was auf die Wasserverdampfung vor der Formalinverdampfung im wesentlichen zurückgeführt wird.

In bezug auf Verkürzung der Desinfektionszeit durch Steigerung der Dosen ist das Verfahren selbstverständlich den übrigen gleich.

Kayser hat eine Reihe von Versuchen gemacht und das Verfahren, im wesentlichen Oberflächendesinfektion, erprobt. Als Testobjekte dienten kleine Stoffstückchen, welche mit Wasseraufschwemmungen von Agarkulturen getränkt waren. Die Wasseraufschwemmungen sind nach früheren Versuchen des Referenten besonders empfehlenswert. Das Verfahren hat gezeigt, dass auch eine Reihe von Infektionserregern sicher getötet werden, wenn sie sich im Innern von Wolldecken befinden.

Die Desinfektionsmaterialien kosten für 100 cbm Raum 2 M.

Der Preis der Geräte bei C. und E. Streisguth in Strassburg stellt sich folgendermassen: 1 Formalinlampe komplett 4,50 M., 1 Wasserammoniaklampe komplett 6,25 M., Blechkasten zur Aufbewahrung 2,50 M., 1 Zugluftschutzblech 45 Pfg. (nur nötig, wenn kein Blechkasten geliefert ist), 1 verbleiter Blechuntersatz 52 × 52 ccm 2,65 M., 1 Mundnasenschwamm 80 Pfg., 1 Schutzbrille 60 Pfg. Engels (Gummersbach).

Schmid F., Gesundheitsamt (schweizerisches). Handwörterbuch der schweiz. Volkswirtsch. u. s. w. Herausgeg. v. N. Reichesberg. Sonderabdr. S. 273—280. Bern 1904. gr. 8°.

Das durch Bundesbeschluss vom 28. Juni 1893 begründete schweizerische Gesundheitsamt bildet eine besondere Abteilung für Gesundheitswesen beim eidgenössischen Departement des Innern und besteht aus einem ärztlichen Direktor, einem Adjunkten und einem Kanzlisten. Zur Beratung und Begutachtung sanitärer Fragen hat sich ihm die schweizerische Aerztekommission zur Verfügung gestellt. Handelt es sich um Fragen, bei denen es sich empfiehlt, andere Fachmänner zuzuziehen, so werden besondere Kommissionen berufen. Das Gesundheitsamt hat auch die Befugnis, Fachmänner oder wissenschaftliche Institute mit der Vornahme experimenteller Untersuchungen oder mit der Abgabe von Gutachten zu betrauen.

Zu den Aufgaben des Gesundheitsamts gehören u. a. die Behandlung der ihm vom Bundesrate oder vom eidgenössischen Departement des Innern überwiesenen Geschäfte, namentlich aller derjenigen, welche sich auf das eidgenössische, das interkantonale oder das internationale Sanitäts- und Medizinalwesen beziehen, die Sorge für die richtige Ausführung des eidgenössischen Epidemiengesetzes, die regelmässige Sammlung, Zusammenstellung und Veröffentlichung der Berichte und Mitteilungen über das Auftreten exotischer Seuchen, namentlich Cholera und Pest, im Auslande, Veranstaltung besonderer Enquêten über das Auftreten bestimmter Krankheiten, z. B. der Influenza, der Diphtherie, Sammlung der inländischen und ausländischen Gesetze und sonstigen Erlasse über das Gesundheits- und Medizinalwesen, sowie der Sanitätsberichte der Kantone und der grösseren Schweizer Städte, der Berichte von Kranken- und Pflegeanstalten u. s. w., Materialsammlung und Ausarbeitung von Entwürfen für gesetzgeberische Erlasse und für administrative Verfügungen im

Sanitäts- und Medizinalwesen, Auskunfterteilung an in- und ausländische Sanitätsbehörden und Medizinalpersonen in Sanitäts- und Medizinalangelegenheiten und Vermittelung gegenseitiger Anregungen, Statistik des schweizerischen Medizinalpersonals und, soweit möglich, auch des Krankenpflegepersonals, Herausgabe des „Sanitarisch-demographischen Wochenbulletins der Schweiz" (in Verbindung mit dem eidgenössischen statistischen Bureau), zusammenfassende Berichterstattung über die Leistungen des Bundes und der Kantone auf dem Gebiete des Gesundheits- und Medizinalwesens.

Die Tätigkeit, welche das Gesundheitsamt nach Massgabe seiner Aufgaben entfaltet hat, wird näher erörtert. Würzburg (Berlin).

Schmid F., Geheimmittelwesen. Handwörterbuch d. schweiz. Volkswirtsch. u. s. w. Herausgegeben von N. Reichesberg. Sonderabdr. 8 Ss. Bern 1904. gr. 8⁰.

Der Verkehr mit Geheimmitteln und namentlich deren Fabrikation ist in der Schweiz in erheblicher Zunahme begriffen; man kann annehmen, dass vom Schweizervolke, vorzugsweise von den unbemittelten Klassen, jährlich Millionen dafür ausgegeben werden.

Gesetzliche Bestimmungen zur Bekämpfung der Einschränkung des Geheimmittelverkehrs besitzen gegenwärtig sämtliche Kantone und Halbkantone mit Ausnahme von Schwyz, Ob- und Nidwalden, Glarus, Appenzell A.-Rh. und I.-Rh. Im einzelnen gehen die Vorschriften mehr oder weniger auseinander. Einige Kantone gestatten die Ankündigung von Geheimmitteln nur nach vorher eingeholter Bewilligung der Sanitätsbehörde, andere geben die Ankündigung frei, behalten sich aber vor, einzelne Geheimmittel zu verbieten u. s. w. In der Mehrzahl der Kantone ist der Vertrieb gesundheitsschädlicher Geheimmittel und Specialitäten verboten, und der Verkauf der gestatteten auf die Apotheken beschränkt; ebenso ist in den meisten Kantonen das Hausieren mit Arzneimitteln, Balsamen, Tropfen, Salben u. s. w., wie deren Verkauf auf Märkten selbst den Medizinalpersonen verboten.

Trotz der Vorschriften und behördlichen Bemühungen ist bisher wenig erreicht worden. Versuche, für das ganze Land eine gemeinsame Regelung herbeizuführen, sind erfolglos geblieben. Die Regierungen der Kantone Zürich, Schaffhausen, St. Gallen, Graubünden, Aargau und Thurgau haben daher am 23. Januar 1900 eine Vereinbarung, betreffend die Untersuchung und Begutachtung von Geheimmitteln, medizinischen Specialitäten u. s. w. abgeschlossen. Die in Zürich errichtete interkantonale Kontrollstelle, welche aus je einem Arzt, Apotheker und Chemiker besteht, hat die ihr von einer kantonalen Sanitätsbehörde übermittelten Geheimmittel und Specialitäten auf Gesundheitsschädlichkeit, zweckdienliche Zusammensetzung, schwindelhaften Charakter von Annoncen, Etikette und Prospekt, sowie auf das Verhältnis des Verkaufspreises zum Werte zu untersuchen und zu begutachten. Die Verwertung von Befund und Gutachten, welche den beteiligten Sanitätsbehörden und dem schweizerischen Gesundheitsamte mitgeteilt werden, ist Sache der kantonalen Behörden. Diese haben auf Grund der Begutachtungen Ankündigung und Verkauf einer

grösseren Zahl von Geheimmitteln und Kosmetika verboten und ein Verzeichnis derselben veröffentlicht. Würzburg (Berlin).

Schmid F., Hygiène publique. (Bibliographie nationale suisse fasc. V 8.) II. cahier: Hygiène publique et police sanitaire. 2. partie. XII. 319—651, XVII pp. Berne 1906. gr. 8⁰. K. J. Wyss, éd.-impr.

Während das 1898 erschienene erste Heft der Bibliographie der schweizerischen Landeskunde die Literatur bis zum Jahre 1897 umfasste, geht das zweite Heft bis zum Jahre 1902, in wenigen Ausnahmen noch darüber hinaus. In bemerkenswerter Vollständigkeit und Uebersichtlichkeit enthält die vorliegende zweite Hälfte dieses Heftes die schweizerische Literatur über Bau- und Wohnungshygiene, Wasserversorgung und Wasseruntersuchung, Kanalisation und Abfuhrwesen u. s w., Bestattungswesen, Kinderhygiene und Kinderschutz, Schulhygiene u. s. w., Gewerbehygiene und Arbeiterschutz, Volksbäder, Gefängnishygiene, Hygiene der Wirtschaften und Gasthäuser, Verkehrshygiene, Sonntagsruhe. Die erste Hälfte umfasste die öffentliche und private Gesundheitspflege im allgemeinen, die Verhütung und Bekämpfung ansteckender Krankheiten, die Lebensmittelhygiene und Volksernährung, das erste Heft die Abschnitte „Allgemeines und Gesundheitsverhältnisse“; den Gegenstand des noch ausstehenden dritten Heftes werden das Medizinalwesen, die Krankenpflege und das Militärsanitätswesen bilden. Würzburg (Berlin).

Bohata A. und **Tamaro J.**, Sanitätsbericht des österreichischen Küstenlandes für die Jahre 1901—1903. 197 Ss. 4⁰. Triest 1905. In Kommission bei F. H. Schimpff.

Während der drei Berichtsjahre betrug die höchste Sterbeziffer in Triest 26,76⁰/₀₀ der Bevölkerung, in der Provinz Görz-Gradiska 24,09, in der Provinz Istrien 26,92, desgleichen die Lebendgeburtsziffer 33,70, 37,02 und 41,55⁰/₀₀, die Totgeburtsziffer 1,06, 0,87 und 1,02⁰/₀₀ und die Sterblichkeit im 1. Jahre, auf 100 Lebendgeborene berechnet, 19,5, 18,5 und 23,0.

Von den Todesursachen waren in Triest 97—100, in Görz-Gradiska 38,7—44,5, in Istrien 43,2—44,2⁰/₀ ärztlich beglaubigt. In den beiden letzteren Provinzen liegt die Totenbeschau wegen Mangels an Aerzten meist in den Händen von Laien. Eines gewaltsamen Todes starben in Triest 2,8—3,3, in Görz Gradiska 2,1—2,8, in Istrien 1,5— 1,6⁰/₀ der Gestorbenen. Nach Todesursachen nicht ausgewiesen waren 1903 in den 3 Provinzen 32,6, 47,6, 47,5⁰/₀ der Todesfälle. Von den ausgewiesenen Todesursachen zeigten 1903 die höchsten Anteile an der Gesamtsterblichkeit Tuberkulose (Maximum 16,9 in Triest), Infektionskrankheiten (14,9 in Istrien), Lungenentzündung (12,7 in Triest), angeborene Lebensschwäche (12,1 in Görz-Gradiska).

Die Zahl der angezeigten Erkrankungen an Infektionskrankheiten erhöhte sich in Görz-Gradiska 1903 durch Zunahme des Keuchhustens auf 5259, in Istrien 1902 durch Zunahme von Masern auf 4205 und 1903 von Keuchhusten und Ruhr auf 3998. Die sehr hohen Zahlen in Triest, 8586, 10 294 und 20 693, finden ihre Erklärung in Influenzaepidemien, auf welche allein 6600, 8000 und 18 800 Fälle trafen.

Auf 1 Arzt entfielen in Triest 1124, in Görz-Gradiska 3909, in Istrien 3013 Einwohner. Insgesamt gab es 1903: 322 Aerzte, 698 Hebammen und 79 Apotheken.

Die Zahl der Desinfektionsapparate betrug 73, von denen 47 mobile waren.

Die Tätigkeit auf dem Gebiete von Assanierungen war, abgesehen von Fortschritten in der Beschaffung einwandfreien Wassers, ziemlich beschränkt. Auch für die nächste Zukunft lassen sich grössere Leistungen nicht erwarten. In dem quellenarmen und karstigen Küstenlande kann eine Versorgung mit Wasser durch Leitungen nur spärlich erreicht werden; man muss sich daher auf die Vermehrung von Gemeindecisternen beschränken. Grössere Wasserleitungen besitzen nur Triest und Pola. Diejenige der ersteren Stadt wurde 1902 erweitert, so dass sie täglich 20 000 cbm zu liefern vermag; an Stelle des bisherigen Schwammfilters wurde seitdem ein amerikanisches Jewellfilter angelegt.

In Triest wurden 7608 Lebensmitteluntersuchungen vorgenommen. Pola erhielt 1903 eine Markthalle und ein chemisches Gemeindelaboratorium. In den übrigen Bezirken blieb es Aufgabe der Amtsärzte, bei ihren Reisen durch Probenentnahme eingehendere Untersuchungen zu veranlassen. Unter den Proben erregten besonders pulverisierte Gewürze Verdacht. Die bei ihrer Untersuchung festgestellten Fälschungen führten zu allgemeinen umfassenden Nachforschungen, durch welche eine weit verbreitete hochgradige Wässerung der Marktmilch aufgedeckt wurde. Würzburg (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Preussen. Sterbetafel für das Jahrzehnt 1891—1900 bezw. die Jahre 1900—1901.

In der No. 20 des XXXI. Jahrgangs der vom Königlich Preussischen Statistischen Landesamt herausgegebenen „Statistischen Korrespondenz“ sind einige Tabellen aus Sterbetafeln für den Gesamtstaat Preussen, die sich teils auf das Jahrzehnt 1891/1900. teils auf die Jahre 1900 1901 beziehen, vorläufig mitgeteilt. Weitere abgekürzte Tafeln sowie zwei vollständige Tafeln für Stadt und Land aus dem ganzen Jahrzehnt nebst genauen Angaben über die Art der Berechnung und das Quellenmaterial und mit ausführlichen Vergleichungen sollen später folgen.

Nebenstehender Auszug aus den vorläufig mitgeteilten Tafeln veranschaulicht, welche mitunter sehr erheblichen Unterschiede der mittleren Lebensdauer in einem und demselben Lande vorkommen, sobald man die Bevölkerung nach dem Geschlecht, dem Wohnorte und den Altersklassen scheidet. (Zu einer Unterscheidung nach dem Berufe waren, wie mitgeteilt wird, leider nur ganz ungenügende Anhaltspunkte vorhanden.)



Mittlere Lebensdauer der männlichen und weiblichen Personen nach der Preussischen Sterbetafel 1900/1901.

Im Alter von Jahren	Im Gesamtstaate		In den Städten		Auf dem Lande		In der Gesamtheit der 22 Grossstädte	
	m.	w.	m.	w.	m.	w.	m.	w.
0	42,07	45,84	39,85	44,92	43,72	46,48	39,19	44,78
1	52,69	55,22	50,52	54,77	54,34	55,55	50,27	55,17
2	54,38	56,91	52,33	56,67	55,97	57,10	52,20	57,23
3	54,48	57,02	52,48	56,85	56,03	57,17	52,38	57,45
4	54,19	56,74	52,21	56,61	55,72	56,86	52,13	57,25
5	53,69	56,26	51,71	56,16	55,22	56,37	51,65	56,82
10	49,95	52,64	47,94	52,55	51,52	52,75	47,85	53,18
15	45,61	48,40	43,55	48,25	47,20	48,54	43,45	48,84
20	41,53	44,27	39,45	44,09	43,14	44,43	39,26	44,61
25	37,67	40,27	35,45	40,09	39,43	40,43	35,19	40,55
30	33,69	36,42	31,53	36,25	35,40	36,57	31,20	36,63
35	29,75	32,57	27,70	32,42	31,32	32,71	27,36	32,74
40	26,01	28,77	24,12	28,64	27,41	28,89	23,78	28,93
45	22,47	24,93	20,81	24,84	23,65	25,01	20,48	25,11
50	19,12	21,07	17,72	21,09	20,07	21,07	17,42	21,36
55	15,97	17,40	14,84	17,52	16,69	17,32	14.59	17,75
60	13,03	14,01	12,18	14,20	13,53	13,87	12,00	14,47
65	10,33	10,96	9,77	11,18	10,63	10,80	9,70	11,46
70	7,97	8,39	7,62	8,59	8,16	8,25	7,60	8,85
75	6,01	6,27	5,82	6,44	6,11	6,15	5,87	6,66
80	4,48	4,71	4,38	4.82	4,54	4,64	4,52	5,02
85	3,37	3,54	3,27	3,56	3,43	3,53	3,39	3,69
90	2.57	2,89	2,50	2,90	2,65	2.88	2,50	2.83

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 19. S. 465.)

(:) Niederlande. Ansteckende Krankheiten. Impfwesen.

Dem letzterschienenen Berichte über die staatliche Beaufsichtigung der Volksgesundheit in den Niederlanden[1]) ist zu entnehmen, dass im Jahre 1904 dort 150 Erkrankungen an den Pocken, 2880 an Typhus und typhösem Fieber, 3583 an Diphtherie, 2154 an Scharlach und 21 an Ruhr zur Anzeige gekommen sind. Von den 11 Provinzen des Landes blieben 4 pockenfrei, etwa die Hälfte aller Pockenfälle kam in Nordbrabant zur Beobachtung. Typhus war am häufigsten in den Provinzen Südholland (1118 Erkrankungen), Nordholland (566) und Utrecht (322); auf die Stadt Utrecht entfielen 169, auf Rotterdam 288, auf Amsterdam 272 Typhusfälle. Von den gemeldeten 21 Erkrankungen an Ruhr wurden 11 in Gelderland beobachtet. An Fleckfieber erkrankten im ganzen 4 Personen, davon 2 in Groningen. Ueber die Ankylostomiasis („mijnwormziekte“, d. i. Wurmseuche der Bergwerke) wurden auf Veranlassung des niederländischen Gesandten zu Berlin Untersuchungen angestellt, doch wurden Fälle der Krankheit im Jahre 1903 nicht beobachtet. 5 von tollwütigen Hunden gebissene Personen wurden z. T. auf Staatskosten, in das Pasteursche Institut nach Paris geschickt; Milzbrand bei Menschen kam im Berichtsjahre 2mal vor, die Infektion war beim Schlachten milzbrandkranker Kühe erfolgt. Schutzpockenimpfungen oder Wiederimpfungen wurden im Jahre 1903 bei 137500 Per-

---

1) Jaarverslag van het staatstoezicht op de volksgezondheid over 1903.

sonen, d. h. bei 25,74‰ der Einwohner ausgeführt, und zwar bei 10578 Kindern des ersten Lebensjahres, bei 118655 Kindern von 1—12 Jahren und bei 8267 älteren Personen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 22. S. 548.)

(:) Arabien. Die Pilgerfahrt nach Mekka 1904/05. (Mouvement général du pélerinage du Hédjaz par les ports de la Mer Rouge. Année de l'Hégire 1322 (1904/05); présenté au conseil supérieur de santé par S. E. le docteur Duca Pacha, inspecteur général.)

Während der Monate September 1904 bis Februar 1905 kamen im Hedjaz 66839 Pilger auf dem Seewege, d. h. in Häfen des Roten Meeres an, um sich an die geheiligten Stätten Arabiens zu begeben. Von diesen wurden 36716 einer Quarantäne in den Lazaretten von Kamaran, Abu Saad und Yambo unterworfen, ohne Quarantäne wurden in Djeddah 27998 und in Yambo 2125 ausgeschifft; von den einer Quarantäne nicht unterworfenen Pilgern waren die meisten in Suez oder Konstantinopel eingeschifft worden. Von den 205 Schiffen (155 Dampfern, 50 Segelschiffen), mit welchen die Pilger befördert wurden, fuhren 112 unter englischer Flagge, 54 unter türkischer, 9 unter russischer, 10 unter italienischer, je 7 unter holländischer und griechischer, 4 unter französischer, je 1 unter deutscher und österreichisch-ungarischer Flagge. Die vielen englischen Schiffe hatten besonders aus Aegypten und Indien Pilger gebracht; auf dem deutschen Schiffe befanden sich hauptsächlich afrikanische Pilger. Im ganzen waren ihrer Nationalität nach unter den auf Schiffen eingetroffenen Pilgern: 11851 Inder, 11765 Türken, 14598 Aegypter, 7848 Malayen, darunter 5170 aus Java, 6262 aus Buchara, Turkestan oder tatarischen Gebieten, 3870 aus Algier und Tunis, 2367 Perser, 1270, welche als „russische Untertanen" eingetragen sind u. s. w.

Es ist bemerkenswert, dass von der Gesamtzahl der Pilger nur 52727 die vorgeschriebene Abgabe von 10 Piastern zahlen konnten, 2927 befanden sich noch im Kindesalter und 11185, d. i. 17,5% aller zur Zahlung verpflichteten Pilger, haben die Abgabe nicht zahlen können.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 23. S. 578.)

(g) Eine grosse Empfänglichkeit des Hausschweins für luetische Leiden hält Friedrich S. Krauss in seiner Ἀνθρωποφυτεία (Jahrbücher für folkloristische Erhebungen und Forschungen zur Entwickelungsgeschichte u. s. w. Leipzig, Verlagsaktiengesellschaft, 1906; Bd. 3. S. 300, Anmerk.) für gewiss. Bei der Schwierigkeit der Beschaffung von Affen zu derartigen Impfungen erscheint eine Prüfung dieser Angabe, so unwahrscheinlich sie auch sein mag, um so erwünschter, als sie ohne nennenswerte Unkosten ausführbar ist.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 15. Februar 1907. № 4.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.)

Ueber Apparate zur Staubabsaugung.

Von

Dr. Kypke-Burchardi,
Kreisassistenzarzt in Köslin.

Während man sich bis vor kurzem darauf beschränkte, den Staub durch Fegen, Bürsten, Klopfen u. s. w. zu beseitigen, hat sich die moderne Technik und Industrie auch mit diesem Zweige der Hygiene beschäftigt. An Stelle der Menschenkraft ist die Maschine getreten und angesichts der Gefahren, welche der Staub für die öffentliche Gesundheit bedeutet, muss diese Tatsache schon an und für sich als Fortschritt bezeichnet werden.

Vor 2 Jahren bereits ist das Problem der Staubabsaugung durch einen Apparat, welcher „Vakuumreiniger" oder „Vakuum-Cleaner" genannt wird und von Hoettecke im Gesundheits-Ingenieur, 1904, No. 31 ausführlich beschrieben ist, in gewissem Sinne gelöst worden. Das Verfahren ist dann später eingehend von Berghaus im Arch. f. Hyg. Bd. 53 geschildert und die Leistungsfähigkeit des Apparates geprüft worden. In der Tat gelingt es mittels des „Vakuumreinigers" den Staub fast gänzlich aus den verschiedensten Ausstattungsstücken der Wohnungen, wie Teppichen, Vorhängen, Polstermöbeln u. s. w. zu entfernen.

Der Apparat, welcher durch einen elektrischen Motor getrieben wird, wirkt durch Ansaugung, die wiederum durch Luftverdünnung in dem sogenannten Vakuum, einer hermetisch verschlossenen und mit einem Staubfilter versehenen Trommel, bewerkstelligt wird.

Bei den Berghausschen Versuchen wurden die in die Luft gewirbelten Keime vor, während und nach der Absaugung gemäss der Kochschen „Absitz"methode auf Gelatineplatten aufgefangen, bei 22° gehalten und nach einigen Tagen gezählt. Da zeigt sich nun ein grosser Unterschied insofern, als die eine Platte, die während einer Zimmerreinigung durch Klopfen und Bürsten kurze Zeit der Luft ausgesetzt war, 3436 Keime zählt, während eine

andere Platte, die 10 Minuten bei der Vakuumentstaubung exponiert war, nur 41 Keime aufweist.

Ausserordentlich lehrreich ist indessen der zweite Versuch, bei welchem in einen Teppich 1000 g Staub imprägniert und alsdann die Entstaubung durch den „Vakuumreiniger“ vorgenommen war. Die Menge des abgesaugten Staubes betrug 999 g, und als Keimzahlen vor, während und nach dem Versuch wurden: 12, 39, 18 festgestellt.

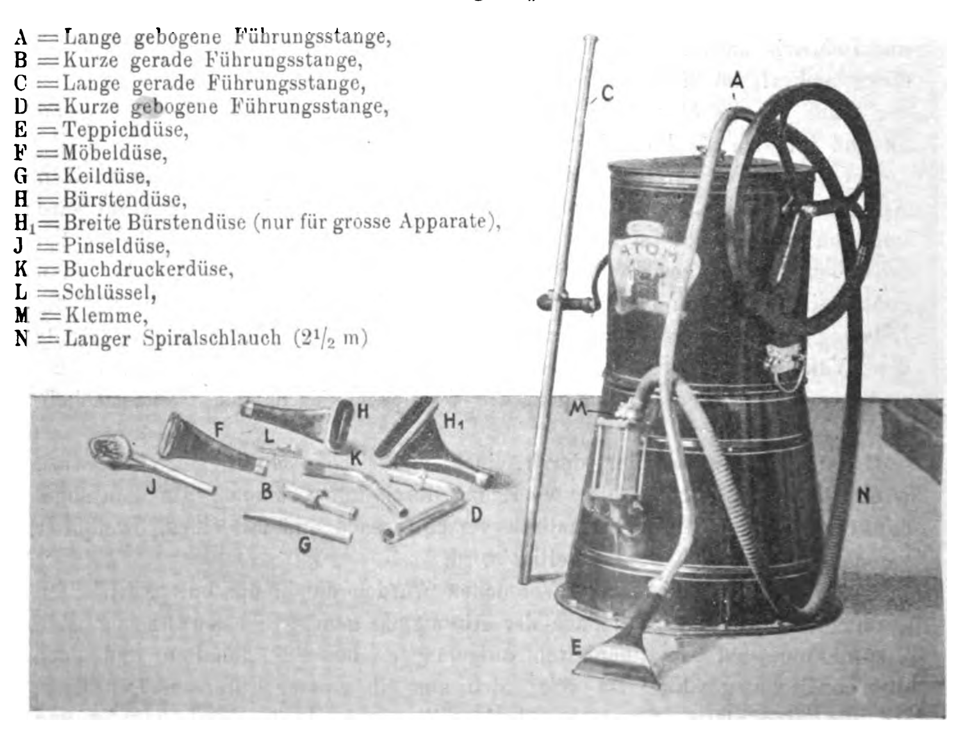
Ganz im Gegensatz hierzu lieferte ein Parallelversuch, bei welchem eine Reinigung durch Klopfen vorausgegangen war, folgende Zahlen: 50, 36, 38, und nach etwa halbstündiger Arbeitstätigkeit mit dem „Vakuumreiniger“ konnten noch 43 g Staub entfernt werden. Das Ergebnis dieser beiden Versuche zeigt uns daher den Vorteil der Absaugungsmethode aufs deutlichste.

Es sei noch erwähnt, dass der Betrieb des Apparates mit einer Saugleitung nur eine Arbeitskraft erfordert, wenn auch an Arbeitszeit eine Ersparnis dabei nicht erzielt wird.

Schliesslich verdient hervorgehoben zu werden, dass die Kosten dieses Verfahrens ziemlich hoch sind und demgemäss der Apparat namentlich für den Grossbetrieb in Frage kommen kann.

In Wettbewerb mit dem soeben beschriebenen „Vakuumreiniger“ sind neuerdings verschiedene andere Apparate getreten. Mit dreien von diesen, dem

Staubsauger „Atom“.



Figur 1.

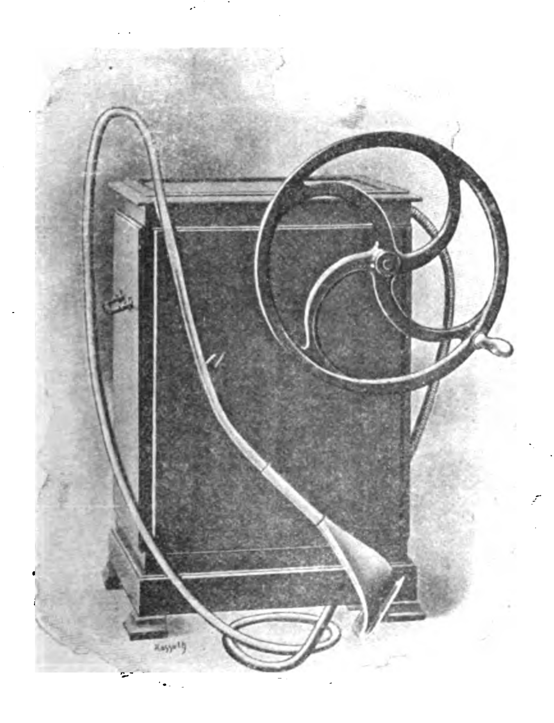
„Aspirator", dem „Atom" und dem „System Schauer" habe ich mich eingehend beschäftigt und ihren hygienischen Wert durch eine Anzahl von Versuchen, ähnlich den Berghausschen, geprüft.

Was nun die Konstruktion dieser 3 Apparate betrifft, so beruht sie bei allen auf demselben Prinzip der Ansaugung mittels der Luftpumpe; indessen wirkt bei dem „System Schauer" statt dieser die Wasserleitung (Prinzip der Wasserstrahlpumpe).

Im einzelnen ist über den Bau der Apparate folgendes zu sagen:

Der „Atom" (Figur 1) besteht aus einer cylindrischen Hülle von Eisenblech, an deren Boden sich der Staubfang befindet. Innen sind über einem doppelten, scheibenförmigen Filter aus dichtem Gewebe zwei semmelförmig nebeneinander gelagerte Blasebälge vorhanden, von denen der eine die Luft ansaugt, der andere sie wieder fortbläst. Durch diese wechselseitige Tätigkeit wird das Vakuum, das den Raum zwischen Boden (Staubfang) und Filter einnimmt, erzeugt. Eine Schlauchleitung mit den für verschiedene Zwecke bestimmten Ansätzen (Düsen, Bürsten) führt in das Vakuum. Kurz vor der Mündung in den luftleeren Raum ist eine Demonstrationsflasche angebracht. Die Handhabe für den Antrieb in Gestalt eines Schwungrades befindet sich am oberen Teile des Apparates.

Es gibt zwei Typen, von denen der grössere 400, der kleinere 200 M. kostet; doch sind von jedem Typus 2 Modelle vorhanden, das eine ausschliesslich für den Hand-, das andere nur für den elektrischen Antrieb.



Figur 2.

Der „Atom“ wird von der Firma S. Mestitz & Sohn in Raudnitz a. E. hergestellt. Der Verkauf für Berlin und die Provinz Brandenburg ist der Firma Brie & Co., Berlin W, Kantstr. 165 übertragen.

Der „Aspirator“ (Figur 2) ist ein kleines Möbel von elegantem Aussehen und hat den Umfang einer kleinen Kommode (80 cm hoch, 53 × 50 cm breit und lang). Am Boden des Kastens befindet sich der elektrische Motor; über diesem ist der Saugblasebalg und wieder über diesem ein Blechkasten eingefügt, in dem das Filter hermetisch verschlossen ist. Dieser Blechkasten wird mit der Schlauchleitung verbunden und dient als Vakuum und Staubfang zugleich. Unten an der seitlichen Füllung ist eine kleine Schraube angebracht, durch welche die Saugspannung von einer kaum merkbaren bis zu einer solchen von 300 g auf den Quadratcentimeter reguliert werden kann.

Es existieren auch von diesem Apparat 2 Typen:

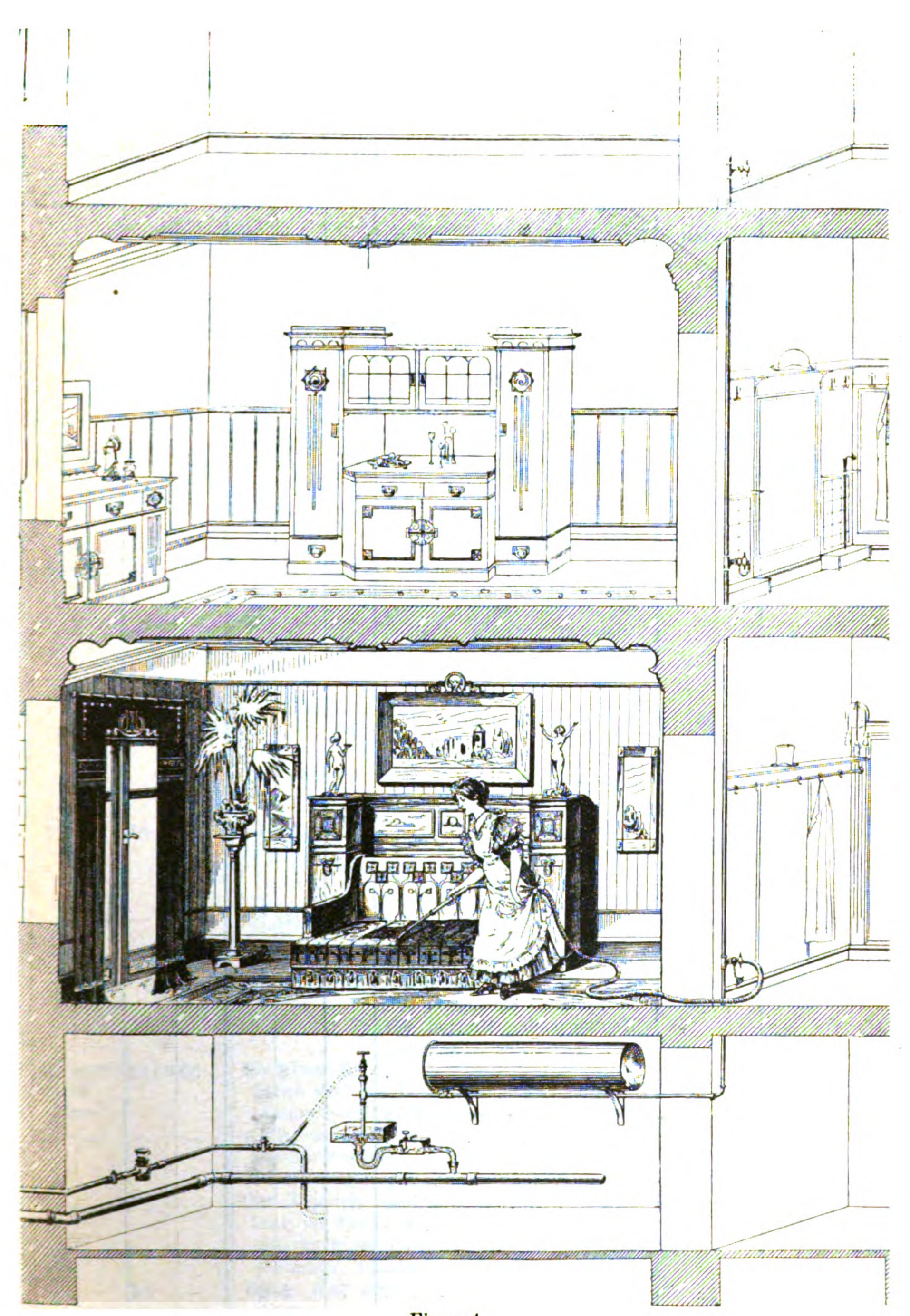
1 a) Der Express-Aspirator mit Handantrieb zum Preise von 280 M.,
 b) „ „ „ elektrischem Antrieb für 500 M.,
2 a) Der Pratik-Aspirator mit Handantrieb für 185 M.,
 b) „ „ „ elektrischem Antrieb für 365 M.

Dabei ist zu bemerken, dass sich an demselben Modell eine Vorrichtung sowohl für den Handantrieb, als auch für den elektrischen Antrieb befinden.

Die Firma Gebr. Karst & Töldte in Berlin, Friedrichstr. 65a, bringt den „Aspirator“ in den Handel.

„System Schauer“ mit elektrischem Antrieb.

Figur 3.



Figur 4.

Tabelle I. Aspirator.

Laufende Versuchs-No.	Gegenstand	Ort	Versuchsanordnung	Zeit der Absaugung in Min.	Abgesaugte Staubmenge in g		Keimzahlen					
							absolut			reduciert a 1' u. 100 q		
					abs.	%	vor	während	nach	vor	während	na
I	Imitierter Smyrnateppich (2 × 3 m)	Laden	Nach Imprägnierung mit 200 g Staub wird der Teppich zusammengerollt (20 Sek.) u. im Freien 10 Min. geklopft. Platten vor, während und nach dem Zusammenrollen aufgestellt	—	—	—	71	23	57	11	216	[illegible]
			Absaugung mit elektrischem Antrieb im Zimmer. Platten vor, während und nach der Absaugung aufgestellt . .	11	32	16	42	54	28	7	20	[illegible]
IIa)	do.	do.	Imprägnierung mit 100 g Staub. Absaugung mit Handantrieb. Platten vor der Absaugung aufgestellt	11	70	70	139	—	—	22	—	—
b)	do.	do.	Imprägnierung mit 200 g Staub. Absaugung mit elektrischem Antrieb. Platten während und nach der Absaugung aufgestellt . . .	22	175	87,5	—	113	110	—	36	[illegible]
IIIa)	do.	do.	Nach Imprägnierung mit 200 g Staub Abfegen u. Abbürsten (1) des Teppichs. Absaugung mit Handantrieb. Platten vor u. während der Absaugung aufgestellt . .	12	135	67,5	138	81	—	22	25	—
b)	do.	do.	Dasselbe Verfahren (2). Absaugung mit elektrischem Antrieb. Platten nach dem Versuch aufgestellt . . .	12	180	90	—	—	432		—	[illegible]
IVa)	Velourteppich (0,6 × 1,5 m)	do.	Nach Imprägnierung mit 100 g Staub Klopfen des Teppichs im Freien. Absaugung mit Handantrieb. Platten vor u. während der Absaugung aufgestellt	5	8	8	59	12	—	10	25	—
b)	do.	do.	Dasselbe Verfahren. Absaugung mit elektrischem Antrieb	5	15	15	—	—	—	—	—	—
Va) (3)	Plüschportiere	do.	Nach Imprägnierung mit 25 g Staub wird die Portiere abgefegt u. abgebürstet. Absaugung mit Handantrieb. Platten während der Absaugung aufgestellt . . .	7	5	20	—	84	—	—	44	—

1) Der abgebürstete Staub betrug 11 g.
2) Der abgebürstete Staub betrug 5 g.
3) Dieser Versuch wurde im Anschluss an den vorangegangenen (IVb) angestellt.

Gegenstand	Ort	Versuchsanordnung	Zeit der Absaugung in Min.	Abgesaugte Staubmenge in g		Keimzahlen					
						absolut			reduciert auf 1' u. 100 qcm		
				abs.	%	vor	während	nach	vor	während	nach
Plüschportiere	Laden	Dasselbe Verfahren wie bei Va. Absaugung mit elektrischem Antrieb. Platten während und nach der Absaugung aufgestellt	7	8	32	—	72	37	—	38	5
Sofa, Sessel, Teppich (0·5 × 2 m) Rosshaarmatratze (1 × 0,75 m)	Hotelzimmer	Das Zimmer wird zuvor 20 Min. lang durch Klopfen u. Bürsten gereinigt. Platten vor und während (1 Min.) der Reinigung aufgestellt .	—	—	—	27	1191	—	4	1860	—
		Absaugung mit Handantrieb (1). Platten vor, während und nach der Absaugung aufgestellt	30	10	—	33	48	57	5	15	9
do.	do.	Ohne vorangegangene Reinigung. Absaugung mit Handantrieb (1). Platten vor, während und nach dem Versuch aufgestellt	30	15	—	33	34	55	5	10	9
Sofa, Teppich (2 × 5 m)	Privatzimmer[1]	Ohne vorangegangene Reinigung. Absaugung mit Handantrieb. Platten vor und während des Versuches aufgestellt	30	30	—	34	18	—	5	5	—
do.	do.	Nach Imprägnierung der im Versuch VIIIa abgesaugten Staubmenge in denselben Teppich wird sowohl der Teppich als auch das Sofa mit elektrischem Antrieb abgesaugt (2). Platten während und nach der Absaugung aufgestellt	30	65	—	—	13	23	—	4	4
		Tabelle II. Atom.									
Echter Perserteppich (1 × 2 m)	Laden	Nach Imprägnierung mit 250 g Staub wird der Teppich zusammengerollt; vor, während (10 Sek.) und nach dem Zusammenrollen werden Platten aufgestellt . . .	—	—	—	134	35	61	21	328	10
		Der Teppich wird 15 Min. lang im Freien geklopft u. sodann wieder ins Zimmer gebracht. Inzwischen Lüftung des Zimmers. Absaugung mit Handantrieb. Platten während der Absaugung aufgestellt . . .	11	11	4,4	—	48	—	—	15	—

1) Die Absaugung mit elektrischem Antrieb war aus äusseren Gründen nicht möglich.
2) Ein auf den Teppich geworfenes 2 Pfennigstück wurde mit angesaugt.

Laufende Versuchs-No.	Gegenstand	Ort	Versuchsanordnung	Zeit der Absaugung in Min.	Abgesaugte Staubmenge in g		Keimzahlen				
							absolut			reduciert 1' u. 10[0]	
					abs.	%	vor	während	nach	vor	während
Ib)	Echter Perserteppich (1 × 2 m)	Laden	Dasselbe Verfahren wie bei Ia. Absaugung mit elektrischem Antrieb. Platten während und nach der Absaugung aufgestellt	11	23	9,2	—	78	24	—	73
IIa)	do.	do.	Imprägnierung mit 100 g Staub. Absaugung mit Handantrieb. Platten vor und während der Absaugung aufgestellt	11	86	86	61	55	—	10	17
b)	do.	do.	Imprägnierung mit 200 g Staub. Absaugung mit elektrischem Antrieb. Platten während und nach der Absaugung aufgestellt . . .	22	181	95	—	50	48	—	16
IIIa)	do.	do.	Nach Imprägnierung von 200 g Staub wird der Teppich abgefegt und abgebürstet (1). Absaugung mit Handantrieb (2). Platten vor und während der Absaugung aufgestellt	12	131	65,5	88	16	—	14	5
b)	do.	do.	Dasselbe Verfahren (3). Absaugung mit elektrischem Antrieb. Platten während und nach der Absaugung aufgestellt	12	104	52	—	30	62	—	10
IV a)	Plüschportiere (2,5 × 1,2 m)	do.	Nach Imprägnierung mit 100 g Staub wird die Portiere abgefegt und abgebürstet. Absaugung mit Handantrieb. Platten vor der Absaugung aufgestellt	5	14	14	98	—	—	15	—
b)	do.	do.	Dasselbe Verfahren. Absaugung mit elektrischem Antrieb. Platten während der Absaugung aufgestellt	5	27	27	—	73	—	—	39
Va) (4)	Kokusmatte (1,1 × 0,5 m u. 4,5 cm dick)	do.	Nach Imprägnierung mit 25 g Staub wird die Matte im Freien durch Klopfen entstäubt. Absaugung mit Handantrieb (5). Platten während der Absaugung aufgestellt	7	3	12	—	62	—	—	33
b)	do.	do.	Dasselbe Verfahren. Absaugung mit elektrischem Antrieb. Platten nach dem Versuch aufgestellt . . .	7	4	16	—	—	68	—	—

1) Der abgebürstete Staub betrug 43 g.

2) Unter den Teppich waren 6 g Cigarrenasche geschüttet, die vollständig mit abgesaugt wurden.

3) Der abgebürstete Staub betrug 86 g.

4) Dieser Versuch wird im Anschluss an den vorangegangenen (IVb) angestellt.

5) 5 g unter die Matte geschütteter Staub wird nicht mit abgesaugt.

Gegenstand	Ort	Versuchsanordnung	Zeit der Absaugung in Min.	Abgesaugte Staubmenge in g		Keimzahlen					
						absolut			reduciert auf 1′ u. 100 qcm		
				abs.	%	vor	während	nach	vor	während	nach
Sofa, 2 Sessel, Teppich, (2 × 3 m)	Privatzimmer	Seit 14 Tagen nicht gründlich gereinigt. Absaugung mit Handantrieb (1). Platten vor, während und nach dem Versuch aufgestellt . . .	30	187	—	24	15	26	4	5	4
Sofa, 2 Sessel, Portiere, Teppich (1,5 × 4 m)	Privatkontor	Vorher vom Dienstpersonal in der gewöhnlichen Weise gereinigt. Absaugung mit Handantrieb (1). Platten vor, während und nach dem Versuch aufgestellt . . .	30	372	—	24	35	11	4	10	2
Sofa, 2 Sessel, Portiere, Teppich (1,5 × 4 m) Rosshaarmatratze (1 × 0,75 m)	Hotelzimmer	Nicht vorher gereinigt. Absaugung mit Handantrieb (1). Platten vor, während und nach dem Versuch aufgestellt	30	107	—	10	5	14	2	2	2
6 Sessel, Brüstung mit Plüschbezug	Theaterloge	Sessel und Brüstung durch Klopfen und Bürsten entstäubt. Platten vor und während (1 Min.) des Bürstens aufgestellt	—	—	—	4	1205	—	0,6	1882	—
		Absaugung mit Handantrieb (1). Platten während und nach der Absaugung aufgestellt	6	15,5	—	—	9	14	—	4	2
do.	do.	Gegenstände nicht vorher gereinigt. Absaugung mit Handantrieb (1). Platten vor, während und nach dem Versuch aufgestellt . .	6	6,5	—	6	6	15	1	3	2
Tabelle III. System Schauer (elektr. Antrieb).											
Teppich (2,5 × 2 m)	Kontor	Imprägnierung mit 100 g Staub. Absaugung. Platten vor, während und nach dem Versuch aufgestellt . . .	11	96	96	75	56	36	12	19	6
Teppich (3 × 5 m)	do.	Ist bisher in 8 tägigen Zwischenräumen geklopft worden. Wird vor dem Versuch in gewöhnlicher Weise 10 Minuten lang im Freien geklopft. Absaugung (2). Platten vor und während des Versuchs aufgestellt .	20	252	—	25	39	—	4	12	—
2 Sessel, Teppich (2,5 × 2 m)	do.	Ohne vorherige Reinigung wird die Absaugung im Anschluss an Versuch II vorgenommen. Platten während und nach dem Versuch aufgestellt	30	177	—	—	38	20	—	12	3

1) Derselbe Versuch mit elektrischem Antrieb konnte aus äusseren Gründen nicht vorgenommen werden.

2) Der unter dem Teppich befindliche sandige Staub ist nicht mitgerissen.

Das „System Schauer“ (Fig. 3 u. 4) besteht aus einem eisernen, mit Wasser gefüllten Bassin (Figur 3), auf dessen oberen Rand ein elektrischer Motor montiert ist. Dieser setzt eine rotierende Centrifugalpumpe in Tätigkeit, wodurch das Wasser aus dem Bassin angesaugt und durch einen Strahlapparat wieder in das Bassin zurückgedrückt wird. Hierdurch wird nach dem Prinzip der Wasserstrahlpumpe ein luftleerer Raum geschaffen, der dargestellt wird durch einen an der Seite angebrachten, kesselförmigen Behälter. Mit diesem ist zugleich die Schlauchleitung mit der Düse verbunden.

Ein zweiter Typus (Figur 4) dieses Apparates eignet sich für den Fall, dass eine Wasserleitung bereits vorhanden ist, indem er in diese eingebaut werden kann. Der abgesaugte Staub wird dann zusammen mit dem Betriebswasser in die Kanalisationsleitung abgeführt. Der Apparat ist von Ingenieur P. Schauer, Berlin, Kleiststr. 3, erfunden und wird auch von diesem in den Handel gebracht. Die Kosten einer kompletten, betriebsfähigen Anlage, die an jede Wohnung angeschlossen werden kann, belaufen sich für ein ganzes Haus auf ca. 900 M.

Meine Versuche habe ich nun in 3 Tabellen (S. 212—215) zusammengestellt, aus welchen nicht nur die Versuchsanordnung, sondern auch alle auf die Staubabsaugung bezüglichen Einzelheiten zu ersehen sind. Im besonderen möchte ich darauf hinweisen, dass die Gelatineplatten vor und nach den Versuchen 10 Minuten, während der Absaugung 5 bezw. 3 Minuten in nächster Nähe des abgesaugten Gegenstandes exponiert waren. Die Zählung der Platten fand nach 3 Tagen statt. Der besseren Uebersicht halber wurden die Keimzahlen auf Zeit- und Flächeneinheit (1′ und 100 qcm) reduciert.

Aus dieser tabellarischen Uebersicht geht hervor, dass bei den bisher geübten Reinigungsarten die exponierten Platten ausserordentlich hohe Keimzahlen aufwiesen (s. Tab. I, Vers. 6 u. Tab. II, Vers. 9).

Bei dem Absaugeverfahren hält sich die Keimzahl bei kürzerer Wirkungsdauer in niedrigen Grenzen; bei längerer Zeit steigt sie nur unwesentlich.

Auch die Menge des abgesaugten Staubes spricht zu Gunsten der maschinellen Methode. Schon der Handantrieb leistet bereits Erhebliches; doch wird er durch die elektrische Kraft bei weitem übertroffen. Man kann sagen, dass schon die einfache Methode mittels Handantriebes praktisch brauchbare Resultate liefert, da durch diese durchschnittlich ca. 75 % Staub entfernt werden (s. Tab. I, Vers. 2a u. Tab. II, Vers. 2a), während der Leistungskoëfficient der durch motorische Kraft bewegten Apparate ganz beträchtlich grösser ist (s. Tab. I, Vers. 3, Tab. II, Vers. 4 u. Tab. III, Vers. 1).

Was nun den Vergleich zwischen dem „Aspirator“ und dem „Atom“ betrifft, so ergaben sich bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit keine wesentlichen Unterschiede. Sowohl die abgesaugten Staubmengen, wie auch die Keimzahlen stimmen im grossen und ganzen überein. Dagegen übertrifft das „System Schauer“ beide Apparate an Wirksamkeit. Der Grund dieses Unterschiedes liegt einerseits in den grösseren Dimensionen des „System Schauer“, denen allerdings auch ein höherer, fast doppelt so hoher Preis entspricht, andererseits aber arbeiten „Aspirator“ und „Atom“ mit weit geringerer Kraft.

Um zu berechnen, wieviel Luft von den einzelnen Apparaten in der Zeiteinheit angesaugt wird, wurde an der Mündung der kleinen Düsen sowohl der Querschnitt bestimmt, als die mittlere Geschwindigkeit der einströmenden Luft mittels des Anemometers gemessen.

Der Querschnitt beträgt beim „System Schauer 220qmm, beim „Atom" 175qmm, beim „Aspirator" 162qmm. Die mittlere Geschwindigkeit ist beim:

„System Schauer" 170 m (elektr. Antrieb, 2 HP)
„Atom" 104 m (elektr. Antrieb, $^1/_4$ HP)
„ 78,5 m (Handantrieb)
„Aspirator" 96 m (elektr. Antrieb, $^1/_4$ HP)
„ 73 m (Handantrieb).

Daraus ergibt sich in einer Minute eine Luftmenge von 2,2 cbm beim „System Schauer", von 1,0 bezw. 0,8 cbm beim „Atom" und 0,9 bezw. 0,7 cbm beim „Aspirator".

Allerdings existiert auch von dem „Atom" ein Typus, der mit $^1/_2$ HP arbeitet, während vom „System Schauer" Apparate 2. Grösse mit 4 HP (für zwei Schläuche gleichzeitig) und solche 3. Grösse mit 8 HP (für 4 Schläuche gleichzeitig) hergestellt werden. Der „Vakuumreiniger" arbeitet jedoch mit viel grösserer Kraft und leistet demgemäss, wie aus den Versuchen von Berghaus hervorgeht, bedeutend mehr.

Ein anderer physikalischer Unterschied lässt sich durch den Vergleich der Minderdrucke der einzelnen Vakuen erweisen.

Der Vakuumreiniger arbeitet mit 35—40 cm Quecksilber, „System Schauer" mit 20—25 cm, „Atom" mit 12—13 cm und „Aspirator" mit ungefähr demselben Minderdruck.

Aus diesen Vergleichen geht nun wiederum hervor, dass die hygienische Leistungsfähigkeit von den genannten Faktoren: grösserer Dimension, Minderdruck und mittlerer Geschwindigkeit der einströmenden Luft abhängig zu machen ist. Denn im Prinzip leisten alle Apparate dasselbe, nur dass proportional mit diesen Faktoren der Leistungskoëfficient und der Kostenaufwand wachsen.

Der praktische Nutzen, welchen die moderne Staubbeseitigungsmethode liefert, zeigt sich einmal in der einfachen, bequemen und sauberen Handhabung der Apparate; ferner beseitigt sie die unausbleiblichen Unannehmlichkeiten des „grossen Reinemachens", und schliesslich bedeutet sie einen erheblichen Fortschritt auf dem Gebiet der Wohnungshygiene.

Im Verein mit einer guten Ventilation ist dieses Verfahren wohl geeignet, den Aufenthalt in geschlossenen Räumen wesentlich behaglicher zu gestalten. Aber erst dann werden wir von einem wirklichen Kulturfortschritt reden dürfen, wenn auch die Wohnräume der minder bemittelten Bevölkerung dieser Vorzüge in gleicher Weise, wie die der wohlhabenderen Klassen, teilhaftig werden.

Zum Schlusse erfülle ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Geh.-Rat Rubner für die Veranlassung zu dieser Arbeit und Herrn Prof. Ficker für die Unterstützung bei derselben ergebenst zu danken.



Rodella, Antonio, Ueber anaërobe Mundbakterien und ihre Bedeutung. 1. Mitteilung. Arch. f. Hyg. Bd. 53. S. 329.

Der Verf. untersuchte die Anaërobien des Mundes nach folgender Methode: Der Mund wurde mit 20 ccm sterilen Wassers ausgespült und von diesem je 5 ccm in Grubersche Röhrchen getan, die eine 2 proz. Lösung von kohlensaurem Kalk mit einigen sterilisierten Eiweisswürfeln enthielten. Auf ähnliche Weise wurde auch von den Zähnen abgekratztes Material untersucht. Die Kulturen wurden 1—12 Monate bei 37° im Brutschrank gelassen, gewöhnlich im 2. bis 3. Monate untersucht.

Von den gefundenen Arten beschreibt der Verf. des Näheren den Bacillus putrificus (Bienstock), den Buttersäurebacillus (Schattenfroh und Grassberger) als regelmässige Bewohner der Mundhöhle. Ferner konnte er in 3 Fällen von Angina den Bacillus phlegmon. emphysemat. isolieren. Tetanusbacillen konnte er nie im Munde nachweisen. Als fast beständigen Bewohner der Mundhöhle konnte Rodella den Vincentschen Bacillus fusiformis finden und in Bouillon züchten. Er fand ihn unbeweglich und gramnegativ.

Die vom Autor angestellten Versuche über natürliche und künstliche Zahnkaries haben nur odontologisches Interesse. H. Ziesché (Breslau).

Hilgermann B., Die Bakteriendurchlässigkeit der normalen Magendarmschleimhaut im Säuglingsalter. Arch. f. Hyg. Bd. 54. S. 335.

Die Arbeit bildet eine Fortzetzung derjenigen von Ficker, in der letzterer die Durchtrittsmöglichkeit von Bakterien durch die normale Schleimhaut des Intestinaltraktus saugender Tiere kulturell erwiesen hat, indem sie den histologischen Beweis dieses Verhaltens erbringt. Als Bakterienmaterial diente die Blindschleichentuberkulose und der säurefeste Bacillus von Petri. 1 Tag alten Kaninchen und Meerschweinchen wurde 1 ccm einer ziemlich konzentrierten Bacillenaufschwemmung in Milch auf die Zunge geträufelt, die Tiere nach $1^1/_2$ Stunden getötet und Magen, Milz, Leber, Nieren sowie verschiedene Stücke des Darmes in 60 proz. Formalinlösung oder Zenkerscher Flüssigkeit fixiert. Von dem Magen und Darmtraktus wurden nach Paraffineinbettung mit Berücksichtigung der einzelnen Uebergänge Serien in der Schnittdicke von 5—10 μ gefertigt. Durch Kontrollversuche wurde festgestellt. dass die Bacillen durch die Fixierungsflüssigkeit abgetötet wurden, ein postmortales Weiterwachsen also auszuschliesen war. Beim Kaninchen liessen sich die Bacillen im obersten Teile des Dünndarms am reichlichsten nachweisen, um sodann gegen den Dickdarm zu an Menge abzunehmen. Ausser dieser Passage der Bakterien im Darmtraktus konnte sowohl im Magen als auch im Verlaufe des ganzen Darmkanals ein Durchtritt in die Schleimhaut selbst festgestellt werden. Es liess sich eine Art etappenmässigen Vordringens erkennen, indem man die Bacillen zunächst den Zotten angelagert, dann in der Zelle, im Zottenlumen und schliesslich in den inneren Organen, vor allem in der Milz findet.

Beim Meerschweinchen zeigte sich ein etwas anderes Verhalten, indem sich die Bacillen im Darme in geringerer Menge fanden. Im Magen liess

sich ein Uebertreten in die Schleimhaut nicht feststellen; im Darm war der Uebertritt wohl erfolgt, aber es waren nur sehr vereinzelte Bacillen übergetreten, und auch diese befanden sich zumeist im Anfangsstadium der Durchwanderung. Ziesché (Breslau).

Ficker M., Ueber den Einfluss des Hungers auf die Bakteriendurchlässigkeit des Intestinaltraktus. Arch. f. Hyg. Bd. 54. 354.

Um dem Mechanismus von Disposition und Immunität näher auf die Spur zu kommen, untersuchte F. die Einwirkung der Inanition auf die Durchlässigkeit der Intestinalschleimhaut für Bakterien. Die Versuche wurden an Kaninchen und Hunden vorgenommen, die nach verschieden langem Hunger mit der Nahrung das Bacterium Kiliense erhielten. Nach 3—4 Stunden wurden die Tiere getötet und die inneren Organe kulturell auf den Kieler Wasserbacillus untersucht.

Bei sämtlichen erwachsenen Kaninchen, die 3—7 Tage gehungert hatten und dann mit dem Futter roten Kieler Wasserbacillus erhielten, konnten die verfütterten Keime in Organen oder im Blut nachgewiesen werden, während ein solches Verhalten bei nicht hungernden Kaninchen nur in 35 % der Fall war. Neben dem Bacillus fanden sich stets auch andere Bakterien in den Kulturröhrchen, die man bei normalen Tieren nicht fand, vor allem Bact. coli, B. lactis aërogenes, Proteus und Subtilisarten.

In weiteren Versuchen wurde daher die Bacillenverfütterung weggelassen und eine Untersuchung des hungernden Organismus auf Darmkeime vorgenommen. Kontrolluntersuchungen hatten als stete Bewohner des Kaninchendarmes Bacillen aus der Coli-, Proteus- und Subtilisgruppe ergeben; vielfache Untersuchungen der Luft zeigten niemals Coli- oder Proteusarten, nur hin und wieder Subtilisstäbchen, auf welche daher nicht geachtet wurde.

Beim erwachsenen Kaninchen sind im Hungerzustande Darmbakterien in den Organen und im Blute zu finden.

Der Hund zeigte sich in den Versuchen widerstandsfähiger als das Kaninchen. Während bei diesem schon ein drei Tage langes Hungern genügte, um den verfütterten Keimen die Wege vom Darmlumen ins Körperinnere zu öffnen, musste beim Hund die Hungerperiode auf 16 Tage ausgedehnt werden; dann erst waren die verfütterten Keime in den Organen aufzufinden. Mit diesem Uebertritt von Darmbakterien im Hungerzustand hängt zusammen eine starke Schwellung der Mesenterialdrüsen, die an allen Hungerhunden gefunden wurde.

Aus allen Untersuchungen ergibt sich, dass bei Kaninchen, Hunden, Katzen, Mäusen und Ratten durch Inanition sowohl für verfütterte saprophytische Keime als auch für im Darm heimische Bakterien Bedingungen für das Eindringen in die Lymph- und Blutbahn sowie in die Organe geschaffen werden.

Weitere Versuche sollten die Frage beantworten, ob im Serum hungernder Tiere eine Ab- oder Zunahme der natürlicherweise gegenüber einer Reihe von Keimarten vorhandenen Agglutinine erfolgt; ob ferner ein hungerndes Tier Agglutinine gegen im Darm einheimische Bakterien bildet; ob schliesslich beim Hunger durch Verfütterung solcher Keime, die vom Darm aus in die Organe eindringen, eine specifische Agglutininbildung eingeleitet wird.

Die Agglutinationswerte des Kaninchenserums gegenüber Typhus und Cholera wurden beim Hunger weder erheblich vermehrt noch vermindert. Auch gegen den dem Hungertiere verfütterten Kieler Wasserbacillus wurden Agglutinine nicht gebildet. Dagegen stieg bei 3 von 5 Kaninchen unter dem Einfluss des Hungers der Agglutinationswert des Serums gegenüber dem aus dem Darme derselben Tiere vor der Hungerperiode isolierten Bact. coli deutlich an. Es liegt die Vermutung nahe, dass diese Erhöhung des Agglutinationstiters specifischer Art ist und im Zusammenhange mit den eben wiedergegebenen Beobachtungen über den Uebertritt von Darmkeimen während des Hungers steht.

Die Untersuchung der baktericiden Wirkung des Serums hungernder Tiere liess keine Gesetzmässigkeit erkennen. H. Ziesché (Breslau).

Uffenheimer A., Experimentelle Studien über die Durchgängigkeit der Wandungen des Magendarmkanals neugeborener Tiere für Bakterien und genuine Eiweissstoffe. Arch. f. Hyg. Bd. 55. S. 1—139.

Die Versuche wurden zum grössten Teil an neugeborenen Meerschweinchen, vergleichende an Kaninchen angestellt; einige wenige konnten auch an menschlichen Neugeborenen vorgenommen werden. Von Bakterien wurden Microc. tetragenus, der Milzbrand- und Tuberkelbacillus, sowie der Bac. prodigiosus verfüttert. Von Eiweisskörpern kamen Kuhkaseïn, Hühnereiweiss, ein hämolytisches Serum, Diphtherie- und Tetanusantitoxin zur Anwendung. Die Aufschwemmungen in flüssigen Medien wurden den Tieren mittelst genau graduierter Pipetten auf die Zunge geträufelt. Die Bacillen wurden z. T. in trockenem Zustande mit einer dem Metschnikoffschen Instrumente ähnlichen Glasöse auf die Zunge gebracht.

In den Vorversuchen mit Micr. tetragenus konnte von 5 genau untersuchten Tieren bei keinem in irgend einem Organe der Kokkus in den inneren Organen nach der Verfütterung nachgewiesen werden.

Bei den Versuchen mit Milzbrandbacillen wurde mit 2 Stämmen gearbeitet, die einander ähnlich waren und den Intestinaltrakt schnell wieder verliessen; schon 17½ Stunden nach der Verfütterung war der erste im Kote nicht mehr nachzuweisen. Die Pathogenität ging durch das Passieren von Magen und Darm nicht verloren. Auch die Verfütterung sehr grosser Mengen von Bacillen konnte beim neugeborenen Meerschweinchen ohne jeden Nachteil vorgenommen werden. Von 28 gefütterten Tieren starben nur 3, welche sporenhaltige Kulturen erhalten hatten, die bekanntlich auch von alten Meerschweinchen nicht vertragen werden. Die auffallenden Unterschiede zwischen diesen Ergebnissen und denen v. Behrings sind vielleicht darauf zurückzuführen, dass bei dem etwas gewaltsamen Vorgehen des letzteren Verletzungen der Mundschleimhaut der Versuchstiere vorgekommen sein mögen. Auch die Verfütterung eines von v. Behring bezogenen sehr virulenten Milzbrandstammes war ohne Erfolg.

Bei den Fütterungsversuchen mit Tuberkelbacillen wurde ein seit langer Zeit fortgezüchteter, vom Menschen herrührender Stamm verwandt, den genaue Prüfung als zum Typus humanus gehörig erscheinen lies. 0,01 g

der Reinkultur töteten intraperitoneal injiciert ein 450 g schweres Tier in 20—27 Tagen. Die verfütterten Kulturen waren 4—6 Wochen alt. Bei den kürzere oder längere Zeit nach der Fütterung getöteten Tieren wurde jede nicht ganz gewöhnliche Erscheinung histologisch untersucht. Wurden die Tuberkelbacillen in Bouillonaufschwemmung verfüttert (26 Versuche), so folgte jedesmal bei den neugeborenen Tieren, wenn sie lange genug am Leben erhalten wurden, der einmaligen Verfütterung eine Erkrankung an Tuberkulose. Verfüttert man kleine Mengen (0,002—0,005 g), so kann man die Tiere monatelang am Leben halten. Manchmal verläuft die Tuberkulose ganz rasch; in einem Falle trat der Tod 12 Tage nach der Verfütterung ein. Bei der Verfütterung geringer Bacillenmengen (herab bis zu 0,0028 g) lässt sich die Infektionspforte an den Verdauungswegen von der Mundhöhle an deutlich feststellen. In zahlreichen Fällen ging sie vom Processus vermiformis aus. Dafür, dass der intestinalen Infektion zunächst ein Krankheitsbild folge, vergleichbar der menschlichen Skrophulose, wie v. Behring es schildert, hat sich kein Anhaltspunkt ergeben; vielmehr schien bei der Obduktion der erste Krankheitsherd auch der am weitesten vorgeschrittene zu sein. Die Befunde an den mit trocken verabreichten Tuberkulosekulturen gefütterten neugeborenen Meerschweinchen (14 Versuche) stimmen völlig überein mit den bereits geschilderten. Die Tatsache, dass in den untersuchten, makroskopisch nicht tuberkulösen Plaques Bacillen nicht gefunden werden konnten, machen den Gedanken wahrscheinlich, nach welchem die Darmtuberkulose retrograd von inficierten Lymphdrüsen aus entstehen kann.

Die an 4 alten Tieren vorgenommenen Fütterungsversuche mit Tuberkulose-Bouillonaufschwemmung (4 Versuche) ergaben völlige Uebereinstimmung mit denen an neugeborenen Tieren. Die Tuberkelbacillen gehen demnach ebenso gut durch die Schleimhäute der alten wie der jungen Meerschweinchen hindurch; es handelt sich lediglich, dem verschiedenen Alter und der verschiedenen Schwere der Tiere entsprechend, um Unterschiede in der Grösse der zur Infektion erforderlichen Dosen.

Histologische Untersuchungen ergaben, dass bei der Verfütterung sehr grosser Mengen von Tuberkelbacillen sich einzelne Exemplare schon nach wenigen Tagen in den Lymphdrüschen des Netzes und Leberhilus finden; bei Aufnahme kleinerer Bacillenmengen misslingt der Nachweis in den Drüsen um diese Zeit. Der Durchtritt der Bacillen durch den Magendarmkanal geht anscheinend sehr rasch vor sich. An einzelnen Stadien des Durchganges konnten, zumeist im Coecum und Processus vermiformis festgestellt werden: 1. Einbettung der Bacillen in die obere Schleimschicht des Epithels, vorhergehend Zurückweichen des Schleims vor dem Bacillus. 2. Aufnahme in die Zellen selbst oder in das Interstitium nebeneinander liegender Zellen. Weitere Stadien der Durchwanderung kamen nicht zur Beobachtung.

Der Durchtritt genuinen Eiweisses durch die Magendarmwand junger Tiere wurde zunächst durch Verfütterung eines hämolytischen Immunserums geprüft. von dem 1 ccm subkutan ein Meerschweinchen in 24 Stunden tötete. Verfütterte Mengen von 3—$7^1/_2$ ccm hatten keinerlei Erfolg. Ein Tier bekam innerhalb 6 Tagen nahezu 50 ccm hämolytischen Serums per os, ohne

dass auch nur Hämoglobinurie auftrat. Die Zahl der Erythrocyten betrug zu Beginn des Versuches 6 800 000, nach Beendigung 6 562 250. Die Untersuchung des Serums dieses Tieres auf Antihämolysingehalt ergab ein vollkommen negatives Resustat.

Sodann wurde Kaseïn verfüttert. Der Nachweis desselben im Serum erfolgte biologisch mittels eines durch Vorbehandlung von Kaninchen gewonnenen hochwertigen Lactoserums. Ein Meerschweinchen erhielt in 4 Tagen 14 ccm Kuhmilch, das Blut enthielt keine Spur von Kaseïn. Zwei weitere Versuche ergaben das gleiche Resultat. Auch der Blasenurin, der ja etwa aus dem Blute eliminiertes Kaseïn enthalten musste, war frei davon. Auch durch Verfütterung sehr grosser Kaseïnmengen konnte ein kaseïnpräcipitierendes Serum der Versuchstiere nicht gewonnen werden.

Weitere Versuche ergaben, dass auch Hühnereiweiss in der grösseren Mehrzahl der Fälle die Magendarmwand neugeborener Meerschweinchen nicht unverändert passiert.

Dagegen ergab die Verfütterung von Diphtherieantitoxin stets einen Uebergang in das Blut. Die antitoxische Kraft des Serums der Versuchstiere wurde nach der Methode von Marx geprüft. Zur Kontrolle wurde an ein altes Meerschwein die grosse Menge von 22 500 I.-E. Diphtherieheilserum (Höchst) verfüttert, ohne dass auch nur eine Spur davon in das Blut überging.

Im Blute junger Meerschweinchen fand sich kein Tetanusantitoxin. Bei der Verfütterung ging es, wenn auch nicht ganz konstant, in das Blut über.

Es ergab sich also:

1. der specifische Antitoxinkörper des hämolytischen Serums wurde nie resorbiert;

2. Kaseïn wurde nie resorbiert;

3. Hühnereiweiss wurde nur ausnahmsweise bei 3 schwächlichen Tieren eines Wurfes, sonst nie resorbiert;

4. Diphtherie- und Tetanusantitoxin wurde mit einer einzigen Ausnahme stets resorbiert.

Verfütterungsversuche von Bac. prodigiosus an junge Meerschweinchen und Kaninchen ergaben, dass der Magendarmkanal des Meerschweinchens sich anders verhält wie der des nahe verwandten Kaninchens; bei jenem konnte der Bacillus in den Organen nie, bei diesem stets aufgefunden werden. Damit ist auch die v. Behringsche Anschauung widerlegt, dass jegliches neugeborene Individuum einen für Eiweissstoffe (und Bakterien) durchgängigen Magendarmkanal hat.

Anhangsweise gibt Uffenheimer noch die Ergebnisse der histologischen Untersuchungen von Meerschweinchenmagen. Ganz einheitlich ging aus diesen hervor, dass zwischen 24 Stunden und 3 Tagen nach der Geburt, einem Alter also, wo Antitoxine auch beim Meerschweinchen stets durch den Intestinaltraktus ins Blut gelangen, eine vollkommen lückenlose Schleimschicht die Epithelien des Magens nach seinem Lumen hin abschliesst. Allerdings zeigte sich die Dicke dieser Schicht an verschiedenen Stellen verschieden stark, aber ohne dass auffallend grosse Unterschiede vorhanden waren.

H. Ziesché (Breslau).



Roeder H., Die Lungentuberkulose im schulpflichtigen Alter. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 390.

Der Hauptfeind der Schuljugend ist die Tuberkulose, welche nach den Ergebnissen der Sterblichkeitsstatistik eine mit dem Alter fortschreitende Verbreitung zeigt. Der Schwerpunkt der Seuchenbekämpfung während des schulpflichtigen Lebensalters muss daher auf die Bekämpfung der Tuberkulose gelegt werden.

Bei der Untersuchung der in Berlin zur Einschulung gelangenden Kinder wurde z. B. ausgesprochene Lungenschwindsucht, also offene Tuberkulose, sehr selten gefunden. Dagegen fanden sich bei dem jüngsten Nachwuchs, sowie später zahlreichere Fälle von beginnender Tuberkulose und tuberkuloseverdächtiger Lungenveränderungen als man bisher annahm. Im allgemeinen zeigten solche Kinder einen dürftigen Ernährungszustand, doch hatten sie wenig Beschwerden. Besonders die älteren unter den lungenkranken Kindern besuchten trotz länger dauernden Lungenspitzenkatarrhs oder anderer Lungenaffektionen ungestört die Schule. Auf die rechtzeitige Feststellung und Beobachtung der schleichend verlaufenden Fälle ist der Hauptnachdruck zu legen.

Die hereditäre Belastung spielt nicht immer die Rolle, die ihr zugeschrieben wird. Mindestens ebenso wichtig ist die Uebertragung durch Kontaktinfektion innerhalb der Familie. Von hervorragender Bedeutung ist dabei das Zusammenwohnen und Schlafen mehrerer Personen in einem Raume.

Zur Bekämpfung der Tuberkulose empfehlen sich: die Durchmusterung der Schulkinder behufs Auslese der Tuberkulösen und Tuberkuloseverdächtigen, die Belehrung über die Gefahren der Tuberkulose, die Ueberweisung der lungenkranken Kinder in Erholungs- und Heilstätten, die Errichtung von Kinderlungenheilstätten, nach wiederholter Kur die Ueberführung von Pfleglingen in ländliche Kolonien, Land- und Waldschulen, die Ueberwachung der Tuberkulösen und Tuberkuloseverdächtigen bis zum Verlassen der Schule, die Untersuchung sämtlicher Kinder beim Verlassen der Schule und die Gewährung eines Gesundheitszeugnisses als Unterlage für die Berufswahl und die Gestellung im Heeresdienste. Würzburg (Berlin).

Schröder, Streitfragen in der Lehre vom Fieber der chronischen Lungentuberkulose. Aus der neuen Heilanstalt für Lungenkranke zu Schömberg, O.-A. Neuenburg. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 5. S. 73.

Gidionsens Arbeit „über Fieber und Fiebermessung und kein Ende“ (Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 4. H. 2) gab die Anregung zu diesen Ausführungen des Verf.'s. Sch. hält es für wünschenswert, dass man Mundmessung und Aftermessung kombiniert. Wenn die Bewegungstemperatur länger als $^1/_2$ Stunde nach dem Gange erhöht bleibt, d. h. 37,5° im After überschreitet, so solle man bei einem Lungenkranken die Bewegung beschränken, resp. verbieten. Die Mundtemperatur fällt nach der Bewegung bisweilen bis um 1° C. und darüber. Sch. fasst dies als Anzeichen von Herzermüdung auf. Kombinierte Messung von Mund- und Aftertemperatur unterrichtet uns über das Verhalten

der Körperwärme des Patienten hinreichend, um das richtige Mass von Ruhe und Bewegung bestimmen zu können.

Sch. steht auf dem Standpunkt, dass zur Beseitigung chronischer Fieberzustände nicht immer absolute Bettruhe indiciert oder gar notwendig ist. „Falls das Fieber keine nennenswerten Störungen des Allgemeinbefindens macht, frischere entzündliche Veränderungen in den Lungen fehlen, die Temperatur durch das Aufstehen nicht steigt, das Gewicht weiter zunimmt und vor allem auch das Herz kräftig und leistungsfähig ist, können Fiebernde oft die Reste ihres chronischen Fiebers schneller verlieren, wenn man sie einige Stunden des Tages an der gemeinsamen Liegekur im Freien teilnehmen lässt. Selbstredend muss der lokale Befund bereits deutliche Heilungstendenz zeigen".

Der fiebernde Lungenkranke kann überall entfiebert werden, wo er die für ihn günstigen hygienischen Bedingungungen findet und sachgemäss behandelt wird; die Höhe des Behandlungsortes ist dafür nicht massgebend. Sch. verwahrt sich dagegen, dass immer wieder die von ihm vor 7 Jahren mitgeteilten Hohenhonnefer Zahlen citiert werden, die allerdings zugunsten des Hochgebirges zu lauten scheinen. Zahlen beweisen nichts; das Hohenhonnefer Material war denkbar schlecht. Es entfieberten daselbst 37,5%, während in Schömberg 60—75% entfiebert werden. Sehr viele stark geschwächte fiebernde Phthisiker können die Reizwirkungen des Gebirgsklimas nicht vertragen. Es erfolgt bei ihnen ein gesteigerter Abbau der Körpersubstanzen. Ohne Gewichtszunahme ist aber nach Schröders Ansicht bei chronischem Fieber eine Entfieberung des Patienten kaum zu erwarten. Man solle sich im Hochgebirge gewöhnen, die Erfahrungen der Gegner voll anzuerkennen; erst dann werde man in der Lösung der Streifrage, ob es eine specifisch günstige Einwirkung des Hochgebirges gibt, Fortschritte machen.

A. Alexander (Berlin).

Bartel, Julius und **Neumann, Wilhelm**, Lymphocyt und Tuberkelbacillus. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 40. S. 518.

Die Autoren suchten in vitro experimentelle Beläge für die Wirksamkeit der lymphatischen Organe, speciell der Lymphocyten bei der Bekämpfung der Infektion mit Tuberkelbacillen zu erbringen. Bei allen Versuchen wurde ein Tuberkelbacillenstamm benutzt (9.—11. Generation auf Glycerinagar); die verwendeten Kulturen bis 8 Wochen alt. Tiere, Kaninchen und Hunde, wurden mit Tuberkelbacillenaufschwemmung in Bouillon, aktivem und inaktivem Serum einerseits und andererseits mit der gleichen Emulsion, der eine solche von in Kochsalzlösung verriebenen Lymphorganen zugesetzt war, derart geimpft, dass die Menge des verwandten Infektionsstoffes stets gleich und so ein Vergleich möglich war.

Der Einfluss der Lymphdrüsen- und Milzsubstanz erwies sich als bedeutend mit Rücksicht auf die Bindung der Tuberkelbacillengifte ganz analog dem, was andere Forscher von der Wirkung aus lymphoiden Organen hergestellter Stoffe auf verschiedene andere Infektionserreger gefunden hatten, indem Tuberkelbacillen, die 22 Tage damit vermischt gehalten waren, bei den Impftieren nicht einmal eine lokale Reaktion der Impfstelle, geschweige denn eine

zur Propagation gelangende Tuberkulose hervorzurufen vermochten, die Infektion also vollständig von den geimpften Meerschweinchen überwunden wurde. Es scheint ein den Lymphocyten specifisch zukommender Stoff zu sein, der diese auffällige Wirkung auf Tuberkelbacillen ausübt. Ob durch die auf diesem Wege entgifteten Tuberkelbacillen eine hohe und rasch einsetzende aktive Immunität erzeugt werden kann, die sich zu kurativen Zwecken verwenden liesse, ist noch nicht festgestellt. H. Ziesché (Breslau).

Rosenberger, Randli C., A Study of the mesenteric glands in their relations to tuberculosis. Proc. of the path. society of Philadelphia. New Series. 1905. Vol. VIII. No. 5.

Verf. hat in Fällen von ausgesprochener Tuberkulose, und ferner in solchen, die keine Anzeichen einer derartigen Infektion darboten, die Mesenterialdrüsen auf Meerschweinchen verimpft und so in allen der ersterwähnten Art angehörigen Proben, daneben aber auch in einer ganzen Anzahl von solchen, die aus der zweiten Reihe stammten, die Bacillen der Tuberkulose nachweisen können. Wiederholentlich gaben dabei die Drüsen in keiner Weise durch anatomische oder sonstige Veränderungen zu erkennen, dass sie inficiert seien. In etwa 40% der untersuchten Proben endlich bot der Körper des betreffenden Menschen durchaus keine Zeichen einer tuberkulösen Erkrankung, während doch die Drüsen die Infektion zu übertragen vermochten.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Schmid, Otto, Ueber die Beziehungen zwischen Tuberkulinreaktion und Krankheitsstadien der Tuberkulose. Aus dem Sanatorium für Lungenkranke in Schömberg, O.-A. Neuenburg. Chefarzt Dr. Koch. Dissertation. Tübingen 1906.

Verf. hat an 107 Fällen des Sanatoriums Schömberg die Frage untersucht, ob ganz bestimmte, regelmässig wiederkehrende Beziehungen zwischen dem Krankheitsstadium der Tuberkulose und der zur Auslösung einer Reaktion nötigen Tuberkulinmenge bestehen. Der Feststellung des Krankheitsstadiums wurde das Weickersche Schema zu Grunde gelegt. Die Injektionen wurden nur an solchen fieberfreien Patienten vorgenommen, bei denen auf Grund des Untersuchungsbefundes und der Anamnese eine sichere Diagnose nicht zu stellen war und wiederholte Sputumuntersuchungen ein negatives Resultat ergeben hatten. Als positive Reaktion wurde eine Temperatursteigerung von mindestens 0,5° gegenüber der Normaltemperatur der vorhergehenden Tage, verbunden mit den übrigen Symptomen des Allgemeinbefindens angesehen. Es zeigte sich, dass die zur Reaktionsauslösung erforderliche Tuberkulinmenge immer grösser werden musste, je ausgedehnter die Lungenerkrankung war. Im 1. Stadium genügten meist $^1/_2$—1 mg, im 2. Stadium 1—3 mg, im 3. Stadium 5—10 mg. Eine Erklärung für diese Tatsache sucht Verf. in Folgendem: Einmal könnte vielleicht das Tuberkulin infolge der bei chronischen Phthisen sich einstellenden Bindegewebs- u. s. w. Wucherungen rein mechanisch die veränderten Teile schwerer erreichen. Ferner könnte sich bei den langsam fortschreitenden Processen eine gewisse Immuni-

sierung des Körpers gegen Tuberkulin herausbilden. Dass aber eine grössere Ausdehnung des specifischen Processes nicht die Ursache der schwereren Reaktionsfähigkeit der vorgeschritteneren Fälle sei, dafür führt Verf. die Untersuchungen von Bahrdt an (Münch. med. Wochenschr. 1905. No. 42). Dieselben legen dar, dass bei rasch fortschreitender Tuberkulose von Meerschweinchen die Ueberempfindlichkeit gegen Tuberkulose entsprechend der zunehmenden Ausbreitung des Processes wächst. Zu einer Entscheidung der Frage konnte Verf. bei seinem Material nicht kommen.

L. Dreyer (Halle a. S.).

Teutschländer, Otto Richard, Wie breitet sich die Genitaltuberkulose aus? („Ascension" und „Descension"). Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 5. S. 83.

Verf. liefert mit dieser Arbeit den Schluss seines gleichfalls in den Beiträgen bereits in 2 Abschnitten erschienenen Aufsatzes über „die Samenblasentuberkulose und ihre Beziehungen zur Tuberkulose der übrigen Urogenitalorgane".

Wenn auch mehrere Organe des Genitalapparates nach Ausweis der pathologisch-anatomischen Befunde gleichzeitig erkranken können, so ist doch meist ein Organ zuerst tuberkulös erkrankt. Von diesem „genitoprimären Herd der Tuberkulose" greift die Infektion auf die anderen Organe über.

Bevor Verf. an die Untersuchung der Frage herantritt, welches der genitoprimäre Herd der Tuberkulose sei und wie sich von ihm aus der Krankheitsprocess weiter ausbreite, bespricht er die grosse Verschiedenheit in der Ausdrucksweise der Autoren und schafft für seine weiteren Ausführungen eine eigene präcise Nomenklatur.

Danach ist ein Process „urethropetal" („vesiculopetal") oder „testiurethropetal", wenn er im Nebenhoden (resp. Hoden) beginnt und, dem Sekretionsstrom folgend, das Vas deferens und die Samenblase (resp. Prostata) ergreift; liegt aber der genitoprimäre Herd in den Samenblasen (resp. Prostata) und wird von da stromaufwärts der Nebenhoden (resp. Hoden) inficiert, so spricht T. von „urethrofugaler" („vesicofugaler") oder „testipetaler" Ausbreitung der Genitaltuberkulose mit „retrogradem Bacillentransport".

Teutschländer unterscheidet ferner streng zwischen der Verbreitung der tuberkulösen Infektion und derjenigen des tuberkulösen Processes. Er spricht demgemäss von einem tuberkulösen Herd nur dann, wenn ausgesprochene, typisch tuberkulöse Läsionen vorliegen, nicht aber bei blossem Aufenthalte von Tuberkelbacillen in einem Organe ohne charakteristische Veränderungen. Ein latenter Herd ist demzufolge eine anatomische Läsion, welche klinisch nur unbedeutende Erscheinungen hervorruft, die meist intra vitam übersehen werden. Die intragenitale Infektionsquelle, welche mit dem genitoprimären Herd nicht zu verwechseln ist, kommt für T.'s Untersuchungen nicht in Betracht; ihr nachzuforschen ist auch für das Bedürfnis der praktischen und operativen Chirurgie unwichtig, da der Tuberkelbacillus nicht überall auf seinem Wege Spuren hinterlässt.

Indem T. auf diese Weise die Ausdrücke „ascendierende und descendierende Verbreitung der Genitaltuberkulose" vermeidet, beseitigt er gleich-

falls die zu Konfusion führenden Bezeichnungen: „oberer und unterer Teil des Samenleiters“. Er ersetzt dieselben durch die Bezeichnungen „Anfangsteil“ für das dem Hoden zunächstliegende Stück und „Endteil“ für die der Samenblase sich nähernde Kanalpartie.

Nach einer historischen Uebersicht, aus welcher hervorgeht, dass von Anfang an die Neigung zur Annahme einer genitoprimären urothropetalen Hodentuberkulose bei den Autoren vorherrschte, weist Verf. an der Hand sorgfältig untersuchter Präparate nach, dass sowohl der Hoden, als auch die Samenblase die Rolle des genitoprimären Herdes spielen können, ja dass es scheine, als ob letzteres Organ häufiger genitoprimär inficiert würde, als der Hoden. Es gibt ferner nach T.'s Beobachtungen eine vom Harnapparat auf den Genitalapparat übergeleitete tuberkulöse Erkrankung des letzteren, wobei die Samenblase nach dem Ductus ejaculatorius vom Collum aus erkrankt. Eine Erkrankung der letzteren ohne Ergriffensein der Pars ampullaris des Samenleiters hat er nie beobachtet.

Um die Ausbreitung der Genitaltuberkulose zu studieren, untersuchte er ferner das Verhalten des Vas deferens und der Samenstranggefässe bei Genitaltuberkulose. Nach genauer Schilderung der beobachteten pathologischen Befunde, die eine kontinuierliche und eine diskontinuierliche, eine diffuse und eine knotige Form der Deferentitis tuberculosa unterscheiden lassen, gelangt er unter Berücksichtigung der wenigen über diesen Gegenstand erschienenen Arbeiten zu dem Schluss, dass bei genitoprimärer Hodentuberkulose und bei genitoprimärer Samenblasentuberkulose der Process im Vas deferens intrakanalikulär verlaufe und dass seine Alterationen gradatim von ihrem Ausgangspunkte abnehmen. Eine lymphogene Infektion des Hodens von der Samenblase aus sei nicht anzunehmen, da die Lymphgefässe der letzteren in die Beckenlymphdrüsen führen. Gegen eine häufigere lymphogene Erkrankung des Samenleiters spreche auch, dass stets die inneren, nie die äusseren Schichten der Wandung des Vas deferens zuerst erkranken. Was die Infektion auf dem Blutwege betreffe, so seien die normalen Vaskularisationsversältnisse im Genitalapparate nicht geeignet, die Befunde bei der sich testipetal oder testifugal ausbreitenden Tuberkulose zu erklären.

Bei der genitoprimären Erkrankung des Hodens (resp. Nebenhodens), mag dieselbe im interstitiellen Bindegewebe (hämatogen, lymphogen) oder intrakanalikulär (durch Ausscheidung) entstanden sein, entwickelt sich früher oder später doch ein intrakanalikulärer Process, der sich durch die mit dem physiologischen oder pathologischen Sekret nach oben getragenen Bacillen gegen die Urethra zu ausbreiten kann. Der normale Sekretstrom vermittelt die Ausbreitung nur, so lange die Hodenläsionen noch im Beginn ihrer Entstehung sind. Ist die Epididymis erst einmal stärker erkrankt, so erlischt der normale Sekretstrom, und die Verschleppung der Bacillen erfolgt durch das Exsudat, welches sich bei der Entstehung der Läsionen bildet („pathologischer Sekretstrom“). Dieses Exsudat wird durch die Peristaltik und in geringerem Masse auch durch eine Vis a tergo fortbewegt. In zweiter Linie kommt für die Ausbreitung der Genitaltuberkulose noch der lymphogene Transport durch die intraparietalen Bindegewebsspalten des Vas deferens in

Betracht. Für die intrakanalikuläre Ausbreitung sprechen, neben der meist nur auf die Mucosa beschränkten Erkrankung des Vas deferens, gewisse Lokalisationen bei sprungweiser Erkrankung, die besonders günstigen Haftstellen des infektiösen Materiales entsprechen (Pars sinuosa, äusserer und innerer Leistenring, Pars ampullaris, Samenblase, vielleicht auch die Divertikel). Vom Nebenhoden wird der Process aber nicht nur urethropetal, sondern meist auch testipetal fortgeleitet und zwar via Lymphgefässe des Hilus oder durch direkten Durchbruch an irgend einer Stelle.

Ein testipetaler Transport der Krankheitserreger ist, entgegen den Anschauungen Kraemers in folgender Weise denkbar: Bei genitoprimärer Samenblasenerkrankung wird urethropetal der Ductus ejaculatorius ergriffen; bei Uebergreifen der Tuberkulose von der Urethra prostatica erfasst der Process zuerst den Ductus ejaculatorius und von diesem aus die Samenblase, deren Collum zuerst erkrankt. In beiden Fällen wird die Pars ampullaris sehr früh inficiert, und die Obliteration der unteren Samenwege durch die Käsemassen führt zur Sekretstauung. Durch Rückfluss des Samenstroms werden nun Tuberkelbacillen retrograd verschleppt und es entstehen kontinuierliche oder diskontinuierliche, gegen den Hoden zu progressiv abnehmende intrakanalikuläre Läsionen des Samenleiters.

Durch theoretische Erwägungen und Verwertung von in der Literatur veröffentlichten positiven experimentellen Befunden (Nicolt, Delei Santi, Hausen, v. Baumgarten), sowie auch durch Berücksichtigung eigener pathologisch-anatomischer Befunde sucht Teutschländer diese Anschauung gegenüber derjenigen Kraemers zu vertreten.

Also sowohl bei der „urethropetalen“ als auch bei der „testipetalen“ Ausbreitung der Genitaltuberkulose geschieht die Verschleppung der Bacillen intrakanalikulär. Der intrakanalikuläre diffus-käsige Process wird in beiden Fällen durch eine desquamativ katarrhalische Schleimhautentzündung eingeleitet, welche die Hauptrolle bei der Genitalerkrankung spielt. Die Ausbreitung der Tuberkulose durch intramurale Tuberkel spielt sowohl in der testipetalen als auch in der urethropetalen Form nur eine ganz nebensächliche Rolle. In untergeordneter Weise beteiligt sich auch die Kontaktinfektion an der Ausbreitung des Processes.

Ohne „dem tuberkulösen Krankheitsprocesse die grösste Launenhaftigkeit und Zufälligkeit in seiner Verbreitungsweise in die Schuhe zu schieben“, glaubt T. gezeigt zu haben, dass derselbe nicht einem einheitlichen Gesetze folgt, es sei denn dem, dass er immer intrakanalikulär sich ausbreitet. Im übrigen ist aber auch die Richtung seiner Ausbreitung nicht willkürlich; er folgt dabei der Regel, dass er immer die Tendenz zeigt, eine intrakanalikuläre Totalerkrankung des Apparates herbeizuführen. Liegt die genitoprimäre Läsion an einem Ende des zu durchlaufenden Weges (Hoden — Ductus ejaculatorius) so strebt er dem anderen zu. Bei Lokalisation auf dem Wege (Samenblase, Nebenhoden, sprungweise Lokalisationen an den „Haftstellen“) breitet sich die Erkrankung nach beiden Enden der Strecke aus. Eine ganz reine testifugale oder urethrofugale Ausbreitung der Genitaltuberkulose kommt daher nur selten vor.

Bei Ausscheidung von Tuberkelbacillen im Hoden kann durch frühe „testifugale Dissemination“ eine genitoprimäre Samenblasentuberkulose entstehen, oder aber es entstehen in Hoden und Samenblase gleichzeitig zwei genitoprimäre Herde, von denen aus der Genitalapparat durch Kombination von grosszügiger testifugaler und urethrofugaler Ausbreitung bald in toto erkrankt. Eine mehr oder weniger gleichzeitige Erkrankung der beiden Enden der Samenwege kann aber auch ganz unabhängig von einander erfolgen (Hoden: hämatogen, lymphogen, durch Ausscheidung; Samenblase: selten hämatogen, durch autochtone Ausscheidung, Eindringen der Bacillen von einem benachbarten Organ); doch lassen sich zwingende Beweise für diesen Infektionsmodus nicht erbringen.

Bei doppelseitiger Genitaltuberkulose können die beiden Seiten koordiniert unabhängig von einander erkranken, oder aber die eine Seite wird von der anderen aus via Pars prostatica (selten auf andere Weise) inficiert.

Beim Kinde scheint die Bilateralität seltener aufzutreten als beim Erwachsenen.

Bei kombinierter Urogenitaltuberkulose können beide Organsysteme unabhängig von einander erkrankt sein; in anderen Fällen ist eine descendierende Urogenitaltuberkulose, von der Niere ausgehend, anzunehmen. Eine ascendierende Urogenitaltuberkulose konnte T. nur bis in die Harnblase verfolgen; die Ascension bis in die Nieren scheint ihm nicht bewiesen, aber auch nicht ohne weiteres zurückzuweisen.

Für den Anatomen und den Kliniker lassen sich folgende Regeln aufstellen:

Bei der Obduktion ist die Untersuchung der Samenblasen nicht weniger wichtig, als die der übrigen Sexualorgane; besonders bei Tuberkulösen sollte sie nie unterlassen werden. Man seciert die Samenblasen am besten, wenn man bei der Herausnahme der Beckenorgane das Rektum nicht mitnimmt. In einem Postskriptum wird diese Sektionsmethode genau erörtert.

Da die Genital- und ganz besonders die Samenblasentuberkulose im Gegensatz zu anderen häufigeren tuberkulösen Manifestationen (Lungen-, Darm-, Knochen-, Drüsentuberkulose) sehr oft latent verläuft und doch für den Träger eine nicht geringe Gefahr darstellt, so ist in allen Fällen von Phthise oder Verdacht auf Tuberkulose beim Manne (wenn irgendwie möglich) das ganze Genitale zu untersuchen, und besonders sind dabei die Samenbläschen nicht zu vergessen. Ferner ist, da ja der Genital- vom Harnapparat aus erkranken kann, der Urin von Zeit zu Zeit auf Tuberkelbacillen zu untersuchen, ebenso jeder Ausfluss aus der Urethra, selbst bei anscheinend nicht Tuberkulösen.

Alle diese Schlussfolgerungen sind von dem Verf. durch eine ausgibige Verwertung der Literatur, sowie auch durch eigene Beobachtungen, resp. sorgfältige Bearbeitung der ihm zur Verfügung stehenden pathologisch-anatomischen Präparate gewonnen worden. Die Arbeit schliesst mit einem Kapitel über die Prognose der Genitaltuberkulose und bringt auch ein wertvolles ausführliches Literaturverzeichnis von 158 Nummern.

A. Alexander (Berlin).

Hamburger, Franz, Ein Fall von angeborener Tuberkulöse. Zugleich ein Beitrag zur Diagnose der Tuberkulose im frühesten Kindesalter. Aus der k. k. Universitäts-Kinderklinik in Wien. Vorstand: Prof. Escherich. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 5. S. 197.

Es handelt sich um ein 7 Wochen altes Kind, das rechtzeitig und normal geboren war und bei künstlicher Ernährung keine Gewichtszunahme zeigte. Es bestand seit einigen Wochen Husten, der in letzter Zeit noch zugenommen hatte. Die Mutter des Kindes erkrankte wenige Tage nach der Geburt an einer exsudaten Pleuritis, suchte ein Spital auf, verweigerte dort die Thoraxpunktion, wurde entlassen und ging 4 Wochen später, gerade eine Woche nach dem Tode des Kindes, an einer galoppierenden Lungenschwindsucht (nach Angabe des behandelnden Arztes) zu Grunde.

Da in den Lungen des Kindes keine sicheren Veränderungen nachweisbar waren und der schlechte Ernährungszustand ebenso gut als durch eine Atrophie bedingt angesehen werden konnte, so wäre die Diagnose auf eine Tuberkulose nicht mit Sicherheit zu stellen gewesen, wenn sich nicht am Tage der Aufnahme auf der Haut ein papulo-squamöses Tuberkulid entwickelt hätte.

Das Kind starb nach nicht ganz dreitägigem Spitalaufenthalte. Bei der Sektion erschienen die tuberkulösen Veränderungen der portalen Lymphdrüsen gegenüber den anderen Drüsen des Körpers auffallend. Sie erreichten mehr als Haselnussgrösse und waren gleichmässig verkäst. Keine der übrigen Körperlymphdrüsen, die alle auf das genaueste abgesucht worden waren, zeigte ähnlich vorgeschrittene Veränderungen. Nur eine Drüse der linken Achselhöhle zeigte etwas ausgebreitetere Verkäsung als die übrigen dieser Region, war aber nicht mehr vergrössert als diese. Auch in der Leber war neben kleineren Knötchen ein auffallend grosser verkäster Knoten vorhanden. Ausserdem war der Befund der allgemeinen Tuberkulose nicht der einer akuten miliaren, sondern einer subakuten, ja eigentlich schon beginnend chronischen Form. Es wurde daher die Diagaose der kongenitalen Tuberkulose als gerechtfertigt angesehen. Der Befund von kleinen Knötchen und kleinen seichten Geschwüren tuberkulöser Natur im Dünndarm wurde als Ausdruck der Allgemeininfektion gedeutet. A. Alexander (Berlin).

Bickhardt, Sporadischer Skorbut als Komplikation einer „tumorartigen Cökaltuberkulose". Aus der II. inneren Abteilung des Stadtkrankenhauses Dresden-Friedrichstadt. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 5. S. 67.

Es handelt sich in dem mitgeteilten Falle um eine tumorartige Cökaltuberkulose, bei welcher das dauernde Fehlen von Dünndarmmeteorismus und von nachweisbarer Darmsteifung auffiel, wiewohl die subjektiven Erscheinungen der letzteren, die Kolikschmerzen, in äusserst heftiger Weise bestanden. Die Ausheberung des Magens ergab eine, allerdings nicht sehr hochgradige motorische Insufficienz bei fehlender HCl-Sekretion. Das ziemlich häufig auftretende Erbrechen folgte immer bald auf die Nahrungsaufnahme und erschien auch sonst nicht „fäkulent". Deswegen wurde klinisch der Sitz der Stenose am Pylorus oder wenigstens im oberen Duodenum gesucht. Hochgradige Ina-

nition. Körpergewicht 32 kg (24 jähriges Mädchen). Schwere Anämie. Sekundär trat ein Skorbut auf, der trotz fortschreitender Inanition unter antiskorbutischer Diät in etwa $^1/_4$ Jahr allmählich zurückging. Pat. starb im Anschluss an eine Laparotomie, zu der man sich entschlossen hatte, als nach viermonatlicher interner Behandlung das Körpergewicht auf 27 kg gesunken war. Die geringere Widerstandsfähigkeit Tuberkulöser bei Skorbutepidemien ist bekannt. In diesem Falle ist aber nach B.'s Ansicht das ausschlaggebende Moment für das Entstehen des Skorbuts nicht in der tuberkulösen Darmstenose an sich, sondern vielmehr in der durch dieselbe bedingten, weit über ein Jahr fortgesetzten einseitigen Ernährung zu suchen. A. Alexander (Berlin).

Fränkel B., Stand der Tuberkulosebekämpfung in Deutschland. Berlin 1905. (Im Selbstverlage des Deutschen Centralkomitees zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke. W. 9, Eichhornstr. 9.) XVI u. 431 Ss. 4° mit 1 Tabelle u. 1 Landkarte in Buntdruck.

Vorliegende Denkschrift wurde dem vorjährigen internationalen Tuberkulosekongress zu Paris vorgelegt und enthält nach einer Einleitung des Herausgebers 17 von 15 genannten Verff. bearbeitete Kapitel über einschlägige Gegenstände, insbesondere das Verhältnis der Tuberkulose zur Sterblichkeit und Arbeiterversicherung sowie die Bekämpfung dieser Krankheit durch Heil- und Erholungsstätten, Specialkrankenhäuser, offene Anstalten, Volksbelehrung und specifische Mittel (Kreosot, Zimmt- und Kantharidinsäure, Tuberkulin, Tuberkulocidin, Neutuberkulin, Tuberkuloplasmin, Tuberkulose-Antitoxin, Tuberkulol, Perlsuchtimpfung u. s. w.). Ein grosser Raum (S. 43 bis 118) ist der durch Lagepläne, Grundrisse und zumeist in Lichtdruck ausgeführte Ansichten veranschaulichten Beschreibung von über 25 Heilstätten, sowie der Besprechung ihrer Anlage und Einrichtung im allgemeinen gewidmet.

Neun weitere Kapitel geben Auskunft über die Tuberkulosebekämpfung im Reiche, in Preussen, Bayern, Sachsen, Württemberg, Baden, Hessen, den Hansestädten und den Kleinstaaten. Der Anhang bietet zunächst Uebersichten der Schwindsuchtssterblichkeit in 10 Staaten und in ebensoviel grösseren Städten Deutschlands zum Nachweise der Verringerung der Todesfälle an Tuberkulose und des Umstandes, dass diese Verringerung nicht durch Zunahme der entzündlichen Atmungskrankheiten ausgeglichen wird. Weiter enthält der Anhang ein Schema der deutschen Tuberkuloseeinrichtungen (nämlich der Krankenermittelung, Keimvernichtung und Krankenversorgung), sowie eine Karte von Deutschland im Massstabe von etwa 1 : 3 000 000. Diese veranschaulicht in farbigem Steindrucke die Lage der verschiedenen Heilstätten, einschliesslich der Privatanstalten, Invalidenheime, Polikliniken u. s. w. Ein alphabetisches Register erleichtert den Gebrauch der wichtigen Denkschrift, lässt aber die Berücksichtigung der Namen der Verff. der einzelnen Kapitel und eine Uebersicht der zahlreichen, zum Teil vorzüglich ausgeführten, leider unbezifferten Abbildungen vermissen.

Von eigenartigen Einzelheiten seien hervorgehoben: die Schemata zum Lungenbefunde mit 19 „auskultatorischen und perkutorischen Zeichen" (S. 154 u. 155), die beachtlichen Bemerkungen von M. Rubner über Woh-

nungsfürsorge (S. 262—267), die Kartenskizze von „Iststärke und Zugang an Tuberkulose" in den Standorten des deutschen Landheeres und eine Zusammenstellung (S. 342) derjenigen deutschen Zeitschriften, welche bei Tuberkulosebekämpfung in Frage kommen.

Die Ausstattung gereicht der Berliner Druckerei von Trowitzsch & Sohn zur Ehre. Dass einige Lichtdrucke an Schärfe zu wünschen übrig lassen, dass die Erläuterung der schwierigen Schraffierung der erwähnten Kartenskizze (auf S. 277) über Lungenschwindsucht nicht hinlänglich erfolgt ist, auch die Grundfarbe auf der Karte zu wünschen übrig lässt u. s. w., erscheint bei einer an einen bestimmten Erscheinungstag gebundenen Denkschrift entschuldbar.

Helbig (Radebeul).

Tjaden H., Die Bekämpfung der Tuberkulose in Bremen. Mit fünf Abbildungen im Text. Sonderabdruck aus „Sociale Medizin und Hygiene". Bd. 1. Hamburg und Leipzig 1906. 29 Ss. 8⁰. Verlag von Leopold Voss, Hamburg.

Verf. schildert zunächst die Tätigkeit des Bremer Vereins zur Bekämpfung der Tuberkulose, eines privaten Vereins, der seine Mittel dem Gemeinsinne einer grösseren Anzahl von Bürgern verdankt. Dadurch, dass zugleich Vertreter der Behörden, wenn auch nicht in der Eigenschaft als solche, an leitenden Stellen im Vorstande sitzen, wird die Zusammenarbeit der öffentlichen und privaten Mittel gewährleistet. Der Verein führt seine Entstehung auf eine Anregung des ärztlichen Vereins zurück. Der Chef des Armenwesens führt den Vorsitz. Der seit 15 Jahren erfolgreich tätige Bermer Heilstätten-Verein ging in seiner Gesamtheit in dem seine Ziele weiter steckenden Verein zur Bekämpfung der Tuberkulose auf. Die Organisation des Vereins ist dem aus der Praxis heraus entstandenen Vorgehen Pütters in Halle im grossen und ganzen nachgebildet. Der Verein verfügt:

1. über die laufenden Beiträge der Mitglieder,
2. über einmalige Zuwendungen, Legate und Stiftungen,
3. über die diesbezüglichen Aufwendungen der Armenpflege, welche teils aus öffentlichen Mitteln als „Armenunterstützung" erfolgen, teils aus Specialfonds, die sich in besonderer Verwaltung befinden; die Aufwendungen aus den letzteren gelten nicht als „Armenunterstützung".

In besondern Kapiteln wird geschildert, was zur Belehrung der Bevölkerung, bezüglich der Wohnungsfürsorge, der Desinfektion der Wohnungen und der Fürsorge für die Angehörigen geschieht.

An besonderen Anstalten für die Tuberkulösen stehen dem Bremer Verein zur Verfügung:

1. Das Erholungsheim Holdheim, das nahe der Stadt gelegen ist und seine Entstehung der Freigebigkeit zweier bremischer Bürger verdankt. Es dient den Rekonvalescenten und den in ihrem Stoffwechsel zurückgebliebenen Kindern. Pflegesatz von täglich nur einer Mark.

2. Das Norderneyer Seehospiz mit leider relativ recht hohen Pflegesätzen.

3. Die Tageserholungsstätten, welche allen Rekonvalescenten ge-

öffnet sind und daher nur Tuberkulöse in den ersten Stadien zulassen; die Erholungsstätte des Vereins liegt unmittelbar vor der Stadt in einem prächtigen Park, von dem ein grosser Teil vom Vorstande der Henriette Knoop-Schweers-Stiftung zur Verfügung gestellt wurde, während die Hanseatische Alters- und Invaliditätsversicherung, sowie das deutsche Central-Comité je 3000 Mark zur ersten Einrichtung beisteuerten.

4. Das seit einem Jahr bestehende Luftkurhaus, das allen Anforderungen eines Specialkrankenhauses gerecht wird; es nimmt nur Männer auf und hat nur 60 Betten; es liegt auf dem Areal der städtischen allgemeinen Krankenanstalt mit den Hauptfronten nach West und Ost. Grosse Krankensäle sind vermieden, um den familiären Charakter der Anstalt mehr hervorzuheben. Reichliche Zufuhr von Luft und Licht. Zahlreiche Veranden und Wintergärten. Grosse Tagesräume und breite Flure. Isolierung der im letzten Stadium befindlichen Phthisiker. Es dient nicht Heilzwecken, sondern ist vorwiegend als Durchgangsstation gedacht.

5. Die Bremer Heilstätte in Rehburg, am 1 Juni 1893 eröffnet, für 30 Betten eingerichtet, Erweiterung auf 54 Betten beschlossen.

Der Bremer Verein lässt sich ferner die Sorge für die Angehörigen der in eine Heilstätte übergeführten Patienten angelegen sein, sowie die Arbeitsbeschaffung für die arbeitsfähigen Erkrankten oder Krankgewesenen. Ein Verein mit einer grossen Zahl von Mitgliedern, dessen führende Persönlichkeiten in dem betreffenden Gemeinwesen über weitgehende Beziehungen verfügen, hat noch am ehesten Erfolg in der Verfolgung dieser beiden Ziele, doch muss, um die Mitwirkung weiterer Kreise zu erlangen, immer wieder darauf hingewiesen werden, dass ein arbeitsfähiger Tuberkulöser, der seinen Auswurf verständig behandelt, für seine Umgebung kaum eine Gefahr bedeutet, dass ein Tuberkulöser ohne Auswurf gänzlich ungefährlich und dass die übertriebene Bacillenfurcht unbegründet ist.

Von einer gesetzlichen Festlegung der Anzeigepflicht für die hier in Frage kommenden Formen der Tuberkulose hat die Medizinalkommission des Senats Abstand genommen, vielmehr nur in einem Rundschreiben die Aerzte um Meldung an den Tuberkulosebekämpfungsverein ersucht. Letzterer stellt frankierte, verschliessbare Meldebriefe den Aerzten unentgeltlich zur Verfügung.

Die Gewerbeinspektion hat ihre Beamten beauftragt, bei den Fabrikrevisionen ihre besondere Aufmerksamkeit auf hustende und der Schwindsucht verdächtige Arbeiter zu richten. Desgleichen wurde in zahlreichen Fällen eine Sanierung der Arbeitsräume, sowie vielfach auch der Arbeitsformen und der Arbeitseinrichtungen erzielt.

Der Direktor der Hanseatischen Arbeits- und Invaliditätsversicherung, Gebhard, ist als einer der ersten Pioniere auf dem Gebiete des Heilstättenwesens bekannt. Die Namen der aus Bremen stammenden Versicherten, welche wegen Tuberkulose Anspruch auf Renten oder Heilstättenbehandlung machen, werden dem Bremischen Tuberkulosebekämpfungsverein mitgeteilt.

Der Bremische Verein für Ferienkolonien, dem von Frau M. Hackfeld ein eigenes Pflegehaus bei Rönnebeck an der Unterweser geschenkt

wurde, verpflegt jährlich 200 Kinder je 4 Wochen, schickt jährlich 200 bis 300 Kinder während der Ferien in ländliche Familienpflege (jede Familie erhält höchstens 2 Kinder), und verschafft weiteren 400—500 Kindern jährlich während der Zeit von 7—12 Uhr Vormittags den Genuss frischer Luft bei guter Ernährung. Kinder, bei denen die Gefahr besteht, dass die im Sommer erreichte Kräftigung wegen besonders ungünstiger Umstände bald wieder schwindet, erhalten im Winter nach der Schulzeit reichliche Portionen Milch und Weissbrot.

Herr F. Missler hat in Achterberg bei Dorfmark und in Fallingbostel Erholungshäuser errichtet, die im Sommer Erwachsenen die Widerstandsfähigkeit kräftigen. In Achterberg bietet sich ausserdem im Winter Gruppen von je 45 pflegebedürftigen Bremer Schulkindern je 4 Wochen lang eine besonders gute Gelegenheit zur Stärkung. Ferner hat Herr Missler auf der Nordseeinsel Wangeroog ein Erholungsheim gegründet, das im Laufe des Sommers reichlich 100 Bremer Schulkindern eine 6wöchentliche Kur ermöglicht. Es handelt sich hier überall um unentgeltliche Verpflegung.

Das von Herrn Schrage 1890 gegründete Adelenstift in Oslebshausen bietet genesenden oder erholungsbedürftigen Frauen und Mädchen gegen einen sehr geringen Pflegesatz die Möglichkeit einer vollen Kräftigung.

A. Alexander (Berlin).

Schröder G., VII. Jahresbericht der neuen Heilanstalt für Lungenkranke zu Schömberg, O.-A. Neuenburg (Jahrgang 1905) nebst Witterungsbericht über das Jahr 1905. Anhang. Zwei Fälle von akuter Sigmoiditis von Dr. Th. Brühl. Stuttgart 1906. 16 Ss. 8°.

Nach kurzen einleitenden Worten über Vergrösserung der Anstalt Schömberg und Verbesserung ihrer Einrichtungen berichtet Sch. über sein Krankenmaterial, das im Jahre 1905 ein recht günstiges gewesen ist. Namentlich ist die Zahl der der Anstalt überwiesenen Leichtkranken eine grössere geworden. Besonders vorsichtig ist er mit dem Urteil über die Wiedererlangung der vollen Erwerbsfähigkeit und zwar im Interesse der Patienten, welche, wenn man sie nur für beschränkt arbeitsfähig erklärt, ihr Leben zu Hause rationeller einrichten und dadurch dauerndere Erfolge haben. Auch an dieser Stelle macht Verf. auf die besondere Stellung der chronischen Tuberkulose aufmerksam und sagt u. a.: „Wenn R. Koch in seiner Nobelvorlesung diejenigen Heilstättenärzte lobt, die nur Tuberkulose im Frühstadium der Krankheit aufnehmen und neben der Heilstättenbehandlung Tuberkulinpräparate anwenden, um schnellere und namentlich dauerhaftere Heilerfolge zu erzielen, so vergisst er dabei, dass erstens die specifische Heilwirkung des Tuberkulins noch nie bewiesen wurde und zweitens noch keiner dieser Heilstättenärzte hat beweisen können, dass seine mit Tuberkulin behandelten Fälle durchschnittlich länger leben und erwerbsfähig bleiben als ohne Tuberkulin behandelte, die im übrigen prognostisch gleich günstig liegen. Unserer Ansicht nach ist es durchaus nicht richtig, vorgerücktere Stadien ohne weiteres von der Heilstättenbehandlung auszuschliessen. Man richtet sich gewöhnlich nach dem Turbanschen Schema, welches nur die anatomische Ausdehnung des Processes

berücksichtigt. Bei der Auswahl der Fälle für die Heilstätten sollten aber alle Merkmale herangezogen werden, die für die Prognose von Wert sind. Eine mehrwöchentliche Behandlung in einem Dispensaire oder einem Krankenhause würde häufig Fälle des 1. Stadiums als untauglich, solche des 2. und 3. Stadiums noch als tauglich für die Anstaltsbehandlung erscheinen lassen."

Die beiden von Brühl veröffentlichten Fälle von akuter Sigmoiditis sollen die von Rosenheim u. A. gegebene Anregung unterstützen, den gutartigen entzündlichen Veränderungen der Flexura sigmoidea mehr Aufmerksamkeit zuzuwenden. A. Alexander (Berlin).

Bartel I. und **Neumann W.**, Ueber experimentelle Inhalationstuberkulose beim Meerschweinchen. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 167.

Die Autoren nahmen die schon wiederholt untersuchte Frage der experimentellen Inhalationstuberkulose unter Verwendung verbesserter technischer Massnahmen und bei Beobachtung des Infektionsganges in den ersten Stadien neuerdings in Angriff. Eine Anzahl von jüngeren und älteren Meerschweinchen wurden einer einmaligen, wenige Minuten andauernden Inhalation von sehr fein verstäubten Tuberkelbacillenaufschwemmungen ausgesetzt. Die Tiere wurden dann zum Teil sofort nach dem Experiment getötet und mit Beachtung aller Vorsichtsmassregeln obduciert und verarbeitet, zum Teil nach Tagen bis Wochen.

Aus den Versuchen der Autoren geht hervor, dass die inhalierten Tuberkelbacillen sofort nach Aufhören der Infektionsgelegenheit nicht nur im Mund und Nasenrachenraum der Versuchstiere, sondern auch in den Lungen (durch den Impfversuch, an Meerschweinchen) nachzuweisen sind. Weiter schliessen die Verff. aus ihren Untersuchungen, dass höchst wahrscheinlich verschluckte Tuberkelbacillen im Magendarmkanal zur Wirkung kommen.

In späterer Zeit nach gesetzter Infektion lassen sich die Bacillen durch den Impfversuch im Nasenrachenraum nicht mehr nachweisen.

In den Halslymphdrüsen kommt es zunächst zu lymphoider Hyperplasie, später zur Bildung histologisch nachweisbarer Tuberkulose, später zu ausgesprochener Tuberkelbildung. In gleicher Weise, aber später, reagieren die Mesenteriallymphdrüsen. Im Vordergrunde stehen die Veränderungen im tieferen Gebiete des Respirationstraktes. Die Lungen zeigen lobulärpneumonische Herde, die ebenso wie die Bronchiallymphdrüsen rasch verkäsen.

Was die Ausbreitung der Tuberkelbacillen in den Lymphdrüsengruppen betrifft, so zeigt es sich, dass im allgemeinen zwar die Tuberkelbacillen von den primären Eintrittspforten zunächst in die regionären Lymphdrüsengruppen einwandern, dass aber in mancher Hinsicht für den weiteren Verlauf entscheidend die specifisch verschiedene Reaktion der in Betracht kommenden Drüsen ist.

In dieser Hinsicht fällt vor allem die ausserordentliche Beteiligung der Bronchiallymphdrüsen auf, ein Umstand, der um so mehr Beachtung verdient, als bei der gewählten Versuchsanordnung die Zahl der in die tieferen Respirationswege gelangenden Bacillen doch nur eine verschwindend kleine ist.

Bei älteren Tieren mag nach B. und N. die durch die Anthrakose hervorgerufene Veränderung der Lymphdrüsen eine Rolle spielen; doch lehrt die

Tatsache, dass auch in jüngeren Tieren eine ähnlich starke Beteiligung der Bronchialdrüsen zur Beobachtung kommt, dass noch andere Momente in Betracht kommen.

Wahrscheinlich spielt nach B. und N. der mangelhafte Aufbau der bronchialen Lymphdrüsen bei ihrer geringeren Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Tuberkelbacillus eine Rolle.

Das bronchiale Lymphdrüsensystem sei in diesem Sinne, verglichen mit anderen Lymphdrüsengruppen, als physiologisch minderwertig zu bezeichnen.

Zum Schlusse versuchen die Autoren aus ihren Meerschweinchenversuchen Schlüsse für die Verhältnisse der Tuberkulose beim Menschen zu ziehen. Es sind nach B. und N. Lungen- und Bronchiallymphdrüsen auch hier als „Locus minoris resistentiae" zu bezeichnen. Man ist demnach nicht berechtigt, daselbst aufgefundene Herde manifester Tuberkulose im Sinne der älteren Anschauung als primäre Infektionsstätten zu bezeichnen, sondern muss die Möglichkeit offen lassen, dass die Tuberkelbacillen sekundär, lymphogen oder hämatogen an den Ort des Herdes eingeschwemmt wurden. Grassberger (Wien).

Bartel J. und **Spieler F.**, Der Gang der natürlichen Tuberkuloseinfektion beim jungen Meerschweinchen. Aus dem pathol.-anatom. Institute in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 25.

Die vorliegende Publikation bildet eine erweiterte Darstellung der von den Autoren in derselben Wochenschrift, 1905, No. 9, vorläufig mitgeteilten Befunde, über die seinerzeit von dem Ref. in dieser Zeitschrift (1906. S. 354) berichtet worden ist.

Unter tabellarischer Zusammenstellung der Tierbefunde und eingehender Besprechung des Krankheitsverlaufes entwerfen die Verff. ein übersichtliches Bild der „Schmutz- und Schmierinfektion" des Meerschweinchens; sie ziehen aus den Experimenten dieselben Schlüsse, die bereits seinerzeit von ihnen kurz skizziert worden sind, indem sie neuerlich auf die grosse Bedeutung der Eintrittspforten für Tuberkulose hinweisen, welche durch Mundhöhle, Nasenrachenraum, Darmkanal dargestellt werden, besonders, so weit das Kindesalter in Betracht kommt. Grassberger (Wien).

v. Dungern E. und **Smidt, Henry**, Ueber die Wirkung der Tuberkelbacillenstämme des Menschen und des Rindes auf anthropoide Affen. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 23. S. 570.

Die vergleichenden Virulenzprüfungen haben ergeben, dass die Perlsuchtbacillen für den Gibbon ebenso infektionstüchtig sind, wie die Bacillen des Typus humanus. Da dieses Säugetier dem Menschen ganz besonders nahesteht, auch in Bezug auf sein Verhalten manchen menschlichen Infektionskrankheiten gegenüber, so liegt es sehr nahe, das beim Gibbon gewonnene Ergebnis auch auf den Menschen zu übertragen. Mit voller Sicherheit lässt sich ein solcher Schluss auf das Verhalten der Perlsuchtbacillen beim Menschen nicht ableiten; es ist ja immerhin denkbar, wenn auch unwahrscheinlich, dass der Mensch sich doch anders verhält als der ihm nahestehende Gibbon und die anderen Versuchstiere. Ob und inwieweit der Schluss vom Gibbon auf



den Menschen endgültig gerechtfertigt ist, kann erst das Ergebnis weiterer Versuche zeigen.

Der Umstand, dass nach der Verfütterung von Tuberkelbacillen des Typus humanus primäre Lungenherde aufgetreten sind, während die Perlsuchtbacillen bei gleichem Infektionsmodus Darm- und Mesenterialdrüsen-Tuberkulose hervorgerufen haben, lässt an die Möglichkeit denken, dass die beiden verschiedenen Tuberkelbacillentypen nicht in gleicher Weise an die Infektionspforten angepasst sind. Die Zahl der angestellten Versuche ist indes nicht gross genug, um diese Schlussfolgerung genügend sicher zu stellen.

H. Ziesché (Leipzig).

v. Dungern, Beitrag zur Tuberkulosefrage auf Grund experimenteller Untersuchungen an anthropoiden Affen. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 4.

v. Dungern hat in Palembang auf Sumatra an Gibbons vergleichende Versuche über die Virulenz der Tuberkelbacillen des Typus humanus und bovinus angestellt. Die Tiere neigen sehr zu septischen Infektionen und starben massenhaft; bei keinem dieser Tiere wurde spontane Tuberkulose gefunden.

Zur Infektion dienten Reinkulturen aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte, deren hohe Virulenz an Meerschweinchen und Kaninchen geprüft wurde.

In den meisten Fällen wurden die Tuberkelbacillen subkutan in einer Dosis von 0,01 g injiciert. Alle geimpften Gibbons, die nicht vorzeitig zu Grunde gingen, starben nach 35—65 Tagen an schwerster Tuberkulose, und zwar 5 mit Perlsuchtbacillen nach 35—65 Tagen und 3 mit menschlichen Tuberkelbacillen nach 37—63 Tagen. Die Sektion zeigte in allen Fällen eine allgemeine Verbreitung der Bacillen auf dem Blut- und Lymphwege. Am stärksten sind immer Milz und Leber ergriffen. Die anatomischen Veränderungen machen den Eindruck eines sehr akuten Processes; zur Bildung echter Tuberkel- und Riesenzellen kommt es nicht. Ein Unterschied in der Wirkung der Perlsuchtbacillen und der menschlichen Tuberkelbacillen ist in keiner Weise zu konstatieren.

Ausserdem wurden Fütterungsversuche angestellt. 6 Gibbons erhielten mehrere Male Tuberkelbacillen decigrammweise (!) zu fressen. In allen Fällen kam es zu einer Infektion der Blutbahn, die vor allem in einer miliaren Tuberkulose der Leber und Milz ihren Ausdruck fand. Mikroskopisch erwiesen sich die Veränderungen als echte Tuberkel- und Riesenzellen. Auch hier ist ein Unterschied zwischen Perlsucht und Menschentuberkulose nicht zu finden. Wohl aber ist ein solcher in der Lokalisation der älteren tuberkulösen Herde vorhanden. In den Fällen erfolgreicher Verfütterung von Perlsuchtbacillen handelt es sich um typische Intestinaltuberkulose mit Darmgeschwüren und kleinen käsig-pneumonischen Herden der Lungen. Die Bronchialdrüsen sind nicht erkrankt. Dagen weisen die mit menschlichen Tuberkelbacillen gefütterten Gibbons im Darm und den Mesenterialdrüsen gar keine tuberkulösen Veränderungen auf, indes grössere Käseherde der Lunge mit Verkäsung der Bronchialdrüsen der entsprechenden Seite einhergehen. Man kann also hier nicht den



Darm als Eingangspforte annehmen, sondern muss an eine direkte Infektion des erkrankten Lungenteils durch die Bronchien denken.

Das Hauptergebnis der Untersuchungen bleibt die Feststellung, dass die Perlsuchtbacillen für Gibbons infektionstüchtig sind und zwar in nicht geringerem Grade als die menschlichen Stämme. H. Ziesché (Breslau).

Kleine F. K., Impftuberkulose durch Perlsuchtbacillen. Aus dem Institut f. Infektionskrankh. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52. S. 495.

Tuberculosis verrucosa cutis ist die leichteste Form, unter welcher Tuberkulose vorkommt, und im Allgemeinen selten. Im Verhältnis zu anderen Berufsarten findet sie sich etwas häufiger bei Leichendienern, Tischlern, Arbeitern in Kohlenbergwerken und bei Fleischern, bei den letzteren offenbar als Folge häufigen Hantierens mit perlsüchtigem Fleisch, bei gleichzeitig vorhandenen Verletzungen an den Händen. Bei 5 Fleischern, die an dieser Krankheit $^1/_4$—8 Jahre lang litten, aber nicht die geringsten Beschwerden davon hatten und auch sonst keinerlei Gesundheitsstörungen, namentlich keine Drüsenschwellungen erkennen liessen, entfernte der Verf. die pathologisch veränderten Hautstücke und brachte sie zu je einem Viertel Meerschweinchen unter die Bauchhaut. Diese erkrankten sämtlich mit Tuberkulose und starben daran in einigen Wochen, soweit sie nicht zur Anlegung von Kulturen aus Milz und Lymphdrüsen vorher getötet wurden. Das Wachstum dieser Kulturen, die auf erstarrtem Blutserum und Glycerinfleischbrühe angelegt wurden, war auffällig langsam und kümmerlich; einige gingen überhaupt nicht an. Gleichwohl riefen sie bei 5 von 7 Kälbern, die die Tuberkulinprobe bestanden hatten, unter die Haut des Halses gespritzt, die Veränderungen hervor, welche für echte Perlsucht kennzeichnend sind.

Impfung von Menschen-Tuberkulosebacillen unter die Haut oder in die Muskeln wird wegen der Neigung des anschliessenden Entzündungsvorganges zum Weiterkriechen und zur Erzeugung allgemeiner Tuberkulose allgemein als gefährlich anerkannt. Als Beispiele hierfür führt der Verf. die in grösserer Zahl bekannt gewordenen Infektionen von Kindern bei der Beschneidung und einen Fall von v. Düring an, wo sie von einem Ohrring ausging. Ganz im Gegensatz hierzu hat die Infektion mit Perlsucht keine oder sehr geringe Folgen. Wenigstens hat der Verf. in der Literatur nur 3 Fälle gefunden, bei welchen es zu Lymphdrüsentuberkulose am Ellenbogen und in der Achselhöhle kam. Von allgemeiner Tuberkulose, die sich daran angeschlossen hätte, ist nicht ein einziger Fall bekannt. Unmittelbar beweisend für die Unempfänglichkeit des Menschen für die Infektion mit Perlsucht sind Krebskranke, welche in Königsberg zu Heilungsversuchen mit Einspritzungen von stark virulenten Perlsuchtbacillen behandelt wurden, aber ausser kleinen Abscessen an der Impfstelle, die allmählich heilten, keine Krankheitserscheinungen darboten und schliesslich bei den Leichenöffnungen (v. Baumgarten) völlig frei von Tuberkelbacillen gefunden wurden. Das Gleiche gilt von den Selbstinfektionen von Garnault, Spengler, Klemperer und von den Impfungen, die der letztere



zu Heilzwecken gegen Tuberkulose, im ganzen 54 an 6 Personen, vorgenommen hat. Globig (Berlin).

Vas B., Ueber Typhusbakteriurie und deren Verhältnis in den Nieren. Aus dem bakteriolog. Intsitut der Haupt- und Residenzstadt Budapest. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 368.

Die Frage, ob das Auftreten von Bakteriurie bei dem Abdominaltyphus an das Vorhandensein degenerativ-entzündlicher Nierenprocesse gebunden sei, hat bisher verschiedene Beantwortung gefunden. Während Schüder, Richardsohn, Gwyn und Besson einen engeren Zusammenhang bejahen, sprechen sich Neumann, Neufeld und andere für die vollständige Unabhängigkeit beider Processe aus.

Vas berichtet in der vorliegenden Arbeit über die Resultate eigener Untersuchungen, die an 26 Typhusfällen in der Weise vergenommen wurden, dass neben den bakteriologischen Feststellungen auch sorgfältig der genaue Harnbefund erhoben wurde. Bei je 6 von den untersuchten Fällen liessen sich im Urin Typhusbacillen nachweisen. In den meisten Fällen trat die Ausscheidung der Typhusbacillen in der 3. Woche der Krankheit auf und währte 3—5 Wochen. Die Zahl der Typhusbacillen in 1 ccm Harn war eine sehr wechselnde, sie schwankte auch bei den einzelnen Fällen zu verschiedenen Zeiten und war am geringsten bei einem Patienten, der einen ganz klaren Harn absonderte. Es ergab sich, dass zwar in jenen Fällen, die mit Bakteriurie verbunden waren, die Harnuntersuchung meist auf eine Nierenerkrankung schliessen liess, dass jedoch kein strenger Kausalnexus zwischen Albuminuric bezw. Cylindrurie und Bakteriurie bestand.

Grassberger (Wien).

Müller R. und **Gräf H.**, Nachweis von Typhusbakterien in eingesandten Blutproben. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 69.

Verff. versuchten, aus den zur Untersuchung auf Typhus eingesandten Blutproben direkt Typhusbacillen zu züchten. Da die Blutprobe meist natürlich in geronnenem Zustand im Laboratorium eintrifft, liessen sie durch die Aerzte bei der Blutentnahme dem Blut etwas Hirudin (0,4 ccm einer 0,4 proz. Lösung) zusetzen. Die damit versetzten Proben blieben bis zum Transport ins Laboratorium flüssig; von ihnen wurde je 1 ccm auf Lakmusnutroseagar verrieben. Durch Agglutination wurden die verdächtigen Kolonien als Typhusbacillen erkannt. Es stellte sich heraus, dass nicht nur aus dem mit Hirudin versetzten Blut der Nachweis gelingt, sondern ebenso leicht aus dem geronnenen Blut. Der Blutkuchen wird in feine Stückchen zerteilt und dann mit einem Glasstabe auf der Drigalski-Agarplatte ausgestrichen. In 10 Fällen erhielten die Verff. bei Verwendung von 1—5 ccm Blut ein positives Ergebnis. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Eppenstein und **Korte**, Ueber das Verhalten der im Blute der Typhuskranken nachweisbaren Typhusbacillen gegenüber der baktericiden Wirkung des Blutes. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1149.

Verff. beobachteten, dass das Blut von Typhuskranken nicht imstande

ist, mit seiner ihm sonst gegen Typhusbacillen innewohnenden baktericiden Kraft diejenigen Typhusbacillen zu vernichten, die in ihm selbst vorhanden sind. Es wurde Blut in etwas grösseren Mengen der Vene von Typhuskranken entnommen und sofort mit der gleichen Menge steriler 1 proz. Natriumoxalatlösung versetzt. Dieses Blut zeigte ausgesprochene baktericide Kraft gegenüber älteren Laboratoriumskulturen von Typhusbacillen, dagegen nur geringe oder gar keine gegenüber den Typhusbacillen, die in ihm vorhanden waren und die Infektion verursacht hatten. Höchstens war zu Anfang eine gewisse Entwickelungshemmung zu beobachten, die jedoch bald von der Resistenz der Bacillen überwunden wurde. Nach längerer Fortzüchtung auf Agarkulturen verloren diese Bacillen ihre Resistenz gegenüber den baktericiden Kräften des Blutes. Verff. halten es mit Eisenberg und Stern für wahrscheinlich, dass im Verlaufe einer Infektion nicht nur der kranke Körper gegen die Infektionserreger, sondern auch die Infektionserreger gegen die baktericiden Stoffe des Blutes immunisiert würden und so ihnen widerstehen könnten. Die Möglichkeit, Typhusbacillen im Blut nach Zusatz von Galle (Conradi und Kayser) oder durch Flüssigerhalten mit Hirudin (Müller und Gräf) zur Vermehrung zu bringen und nachzuweisen, beruht eben auf dieser besonderen Resistenz der im Blut cirkulierenden Erreger.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Nowack K., Ueber die Grenzen der Verwertbarkeit des Malachitgrünagars zum Nachweis der Typhusbacillen im Stuhle. Arch. f. Hyg. Bd. 53. S. 374.

Da Jorns und Klinger bei der Nachprüfung des von Löffler angegebenen und von Lentz und Tietz warm empfohlenen Verfahrens des Nachweises von Typhusbacillen im Stuhle mittels Malachitgrünagars zu verschiedenen Ergebnissen gekommen waren, hat der Autor die Frage nach der besten Reaktion des Agars einer erneuten Untersuchung unterworfen.

Der Agar wurde folgendermassen hergestellt: 1 Liter Aq. dest., 5 g NaCl, 10 g Pept. sicc. Witte, 10 g Liebigs Fleischextrakt und 20 g Stangenagar wurden im Kochsalzbade bei 107° gelöst. Der Agar wurde mit $^1/_5$ Normalnatronlauge bis zum Phenolphthaleïnneutralpunkte versetzt. Der Lakmusneutralpunkt lag 1,3—1,5% Normalnatronlauge unter dem ersteren. Nach dem Neutralisieren und Absetzen Filtration durch Watte. Danach wurde das Malachitgrün in wässeriger Lösung in verschiedener Menge zugesetzt. Mit bekannten Mengen von Typhus- und Colibacillen wurden sodann Platten gegossen.

Die stärkere alkalische Reaktion des Agars — 0,8% Normalnatronlauge unter dem Phenolphthaleïnneutralpunkte — begünstigt das Wachstum der Typhusbacillen mehr und verhindert das Auswachsen der Colibacillen besser als lakmusneutrale Reaktion bei gleicher Konzentration des Malachitgrüns; sie hat aber nicht die ausschlaggebende Bedeutung, die Klinger ihr beimisst. Das Verhältnis von Aussaat zu Ernte der Typhusbacillen = 2 : 1 resp. 4 : 1 wie bei Jorns konnte bei den untersuchten Typhusstämmen auf keine Weise erreicht werden; die Ernte belief sich unter den günstigsten Verhältnissen

nur auf ca. 20%. Während bei Klinger und Jorns Bac. coli schon bei einer Konzentration des Malachitgrüns No. 120 von 1 : 2000 resp. 1 : 2500 nicht mehr vollständig zurückgehalten wurde, trat dies bei den vorliegenden Versuchen erst bei einer Verdünnung von 1 : 4000—1 : 5000 ein. Malachitgrün superfein und extra waren in der Wirkung fast gleich, aber verschieden von dem von Jorns angewendeten Malachitgrün 1a. Die keimtötende Wirkung stärkerer Malachitgrünkonzentrationen wurde bei Malachitgrün superfein und extra bis zu einem gewissen Grade durch Dextrinzusatz abgeschwächt, so dass durch stärkere Konzentrationen mit Dextrinzusatz dasselbe erreicht wurde, wie durch schwächere ohne Dextrinzusatz; Bac. coli wurde durch den Dextrinzusatz bedeutend mehr begünstigt als Bac. typhi. Eine Ueberlegenheit der beiden reinen Malachitgrünsorten gegenüber Malachitgrün 120 wurde nicht bemerkt.

Sodann wurden Versuche mit künstlichem Typhusstuhl angestellt, dessen Gehalt an Keimen bekannt war. Der Stuhl wurde wie bei dem Drigalski-Verfahren ausgestrichen.

Die für die praktische Verwendung geeignete Konzentration des Malachitgrüns No. 120 ist in Uebereinstimmung mit Jorns und Klinger 1 : 2000 bis 1 : 2560. Die Stuhlaussaatmenge und damit die Leistungsfähigkeit der Malachitgrünmethode konnte erheblich gesteigert werden; es konnten noch bei einem Verhältnis des Typhusbacillus zu den Stuhlkeimen wie 1 : 50 000 die ersteren nachgewiesen werden. Die Typhuskolonien sind auf Malachitgrün nicht von anderen Kolonien zu unterscheiden. Als zweiter Nährboden hat sich Endo-Agar als sehr brauchbar erwiesen.

Der Malachitgrünagar eignet sich für die Fälle, in denen der Typhusbacillennachweis in sehr keimreichen Bakteriengemischen geführt werden soll, wo das Verhältnis der Typhusbacillen zu den Begleitbakterien sehr ungünstig ist, nicht aber die absolute Zahl der Typhusbacillen eine zu geringe ist; für die Fälle, bei denen nur einige wenige und vielleicht noch dazu geschädigte Typhusbacillen in der Aussaatmenge gerechnet werden kann, eignet der Malachitgrünagar sich nicht, selbst wenn Begleitbakterien in geringer Menge vorhanden sind. H. Ziesché (Breslau).

Kayser H., Ueber die einfache Gallenröhre als Anreicherungsmittel und die Bakteriologie des Blutes bei Typhus sowie Paratyphus. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 823.

Nach dem Vorgang von Conradi benutzt Kayser sterile Ochsengalle, um in ihr aus dem Blut von Typhuskranken die Erreger herauszuzüchten. In Reagensröhrchen, die je mit 5 ccm sterilisierter Ochsengalle gefüllt sind, wird direkt am Krankenbett 2,5 ccm Blut, das aseptisch aus der Fingerkuppe, dem Ohrläppchen oder der Ellenbogenvene gewonnen sein muss, eingebracht. Das Röhrchen kommt für 14—20 Stunden in den Brutschrank bei 37°, das Material wird dann weiter auf Endoschem Fuchsinagar oder v. Drigalski-Conradischem Lakmusagar verarbeitet, die auf ihnen vorhandenen Kolonien durch Agglutination und kulturelle Prüfung identificiert. Wenn im Blute auch nur vereinzelte Typhusbacillen vorhanden waren, zeigte das im Brutschrank

gehaltene Röhrchen nach 14—20 Stunden eine massige Reinkultur von Typhusbacillen. Bei 125 Typhusfällen, die in dieser Weise untersucht wurden, konnte Verf. 77 positive Befunde erheben, und zwar fanden sich 72 mal echte Typhusbacillen, einmal Paratyphusbacillen des Typus A und 3 mal diejenigen des Typus B. Nach der Schwere geordnet lieferten von 36 leichten Fällen 15 = 42 % die Bacillen, von 41 mittelschweren 25 = 61 %, von 21 schweren 16 = 76 %, von 27 sehr schweren 21 = 78 %. Von besonderer Wichtigkeit aber ist wohl, dass bei den 21 Typhusfällen, die in der ersten Woche zur Beobachtung kamen, jedesmal, d. h. in 100 % der Nachweis der Erreger gelang. In der 2. Woche gelang dies von 57 Fällen 34 mal = 60 %, in der 3. Woche von 27 Fällen 13 mal = 48 %, während der 4. und 5. Woche von 15 Fällen 5 mal.

Auch kleinere Blutmengen (0,5 ccm) hat Verf. zu Untersuchungen herangezogen. Nach seinen Versuchen hat der Nachweis der Typhusbacillen in so geringen Blutmengen hinsichtlich der Prognose namentlich in den späteren Wochen der Krankheit ungünstige Bedeutung. Auch aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass wenigstens im Anfang Typhus und Paratyphus richtige Blutkrankheiten sind.

Die Gallenröhren sind in versandfähigem, gebrauchsfertigem Zustand von der Firma E. Merck in Darmstadt zu beziehen.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Fornet, Ein Beitrag zur Züchtung von Typhusbacillen aus dem Blut. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1053.

Das im vorigen Referat beschriebene Verfahren wurde von Fornet dazu benutzt, um auch aus dem Blutkuchen der zur Agglutination eingesandten Blutproben Typhusbacillen herauszuzüchten. Während der Versuch, aus dem Blutkuchen ohne Benutzung von Galle die Erreger zu gewinnen, stets fehlschlug, gelang mit Hülfe der Gallenanreicherung in 14 von 19 Fällen der Nachweis der Erreger aus dem Blutkuchen. Auch geringe Mengen Blut sollen gelegentlich ein positives Resultat erkennen lassen.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Czaplewski E., Bluttupferröhrchen zur Erleichterung der Gruber-Widalschen Reaktion. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 508.

Das Prinzip der vom Verf. empfohlenen Methode besteht darin, in kleine Wattetupfer das vom Patienten durch Einstich gewonnene Blut aufsaugen zu lassen. Diese Wattetupfer sind am Kork kleiner Spitzgläschen befestigt, die in Holzhülsen verschickt werden. Durch Centrifugieren gelingt es leicht, das Serum von der Watte, in der der Blutkuchen zurückbleibt, zu trennen; es kann dann direkt verarbeitet werden.

Ref. kann nach verschiedenen Versuchen bestätigen, dass die Serummengen, die durch Centrifugieren aus den Bluttupfern gewonnen werden, verhältnismässig grosse sind.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Frost, William Dodge, The antagonism exhibited by certain saprophytic bacteria against the bacillus typhosus Gaffky. Journal of infectious diseases. Vol. I. No. 4. p. 599.

Verf. beobachtete den Antagonismus in festen und flüssigen Nährmedien. Die dabei verwandten Methoden waren die folgenden: 1. Gleichzeitige Kultur auf festem Nährboden: a) parallele, gekreuzte u. s. w. Striche auf der Oberfläche einer Agar-Gelatine- u. s. w. Platte, oder b) Verteilung des einen Bakteriums in dem flüssig gemachten Nährboden und Ausstrich des anderen auf dem fest gewordenen. 2. Zeitlich getrenntes Wachstum a) Züchtung einer Art mittels Plattenverfahrens und Ausstreichen der anderen Art auf den so erhaltenen Platten; b) Züchtung einer Art in der filtrierten Kultur einer anderen. 3. Kulturen innerhalb und ausserhalb eines Bakterienfilters (bewegliche Bakterien wachsen durch die Filter), oder besser eines Kollodiumsäckchens. Auch einige andere, weniger zweckmässige Verfahren wurden verwandt. Es wurden Wasser- und Bodenbakterien in ihrem Verhältnis zum Typhusbacillus geprüft, indem dieser mit Reinkulturen der Bakterien oder Mischkulturen zusammengebracht wurde. Erhebliche antagonistische Wirkungen wurden beobachtet, die nicht nur in einer Wachstumshemmung, sondern in einer Abtötung der Typhuskeime bestanden. Antagonistische Bakterien sind überaus weit verbreitet. Bacterium vulgatum und vulgare, fluorescens und putidum rechnen zu ihnen. Eine Erhitzung auf 120° C. vernichtet auch in 10 Minuten nicht die antagonistischen Substanzen. Das Wesen des Antagonismus ist nicht aufgeklärt; Erschöpfung des Nährbodens soll nicht der Grund sein. Liefmann (Halle a. S.).

Jordan E. O., Russell H. L., Zeit F. R., The longevity of the typhoid bacillus in water. Journal of infectious diseases. Vol. I. No. 4. p. 641.

Die sehr eingehenden Untersuchungen der Verff. zeichnen sich dadurch aus, dass sie in hohem Grade den natürlichen Verhältnissen entsprechend angestellt wurden. Die Bakterien wurden nämlich in Kollodiumsäckchen eingeschlossen in den Chicago-River, den Illinois-River, den Michigan-See und die Chicagoer Kanalisation gebracht. Es zeigte sich, dass im allgemeinen nach 3 Tagen keine Typhusbacillen mehr nachzuweisen waren. Der Nachweis der Keime geschah mit dem Drigalski-Conradischen Verfahren oder dem von Hiss (Journ. med. research 1902, 8. p. 148).

Liefmann (Halle a. S.).

Zupnik, Leo, Ueber verschiedene Arten von Paratyphen und Fleischvergiftungen. Aus d. I. deutschen med. Univ.-Klinik in Prag. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52. S. 513.

Der Verf. gibt im ersten Abschnitt seiner Arbeit 4 Erscheinungen an, welche für die Kulturen des Paratyphusbacillus B (Schottmüller) kennzeichnend sind, bei den Kulturen des Paratyphusbacillus A (Brion-Kaiser) fehlen sollen und daher zur Unterscheidung beider dienen können. Es sind dies 1. Gasbildung in alkalischen Dulcit-Nährböden, 2. azurblaue Färbung in Petruschkys Lackmusmolke, 3. Entfärbung von

Erythrit-Lackmusagar und Entlärbung von Raffinose-Lackmusagar. Neben diesen beiden Arten von Paratyphus stellt er noch eine 3. auf, die er als Longcopesche bezeichnet, welche sich bei der Probe 2 (Petruschkys Lackmusmolke) wie der Typus B, bei den übrigen wie Typus A verhält und auch durch den Agglutinationstiter des mit ihren Stämmen hergestellten Serums von den beiden andern bestimmt unterschieden werden kann.

Im zweiten Abschnitt setzt der Verf. auseinander, dass ausser dem Eberthschen Typhusbacillus noch mindestens 7 Untergattungen von Paratyphusbacillen vorhanden sind, welche er durch Untersuchung des Blutserums — Ermittelung ihres Agglutinationstiters unter Berücksichtigung der Agglutinationseigentümlichkeiten der einzelnen Serumarten — mit Bestimmtheit von einander unterscheiden will.

Globig (Berlin).

Biedert, Die Versuchsanstalt für Ernährung, eine wissenschaftliche. staatliche und humanitäre Notwendigkeit. Berl. klin. Wochenschr. 1905. No. 51.

Schon vor 25 Jahren hat B. in der ersten Auflage seines Buches die Einrichtung von Versuchsstationen für Säuglingsernährung gefordert; aber dieser lange Zeitraum musste verstreichen, bis jetzt endlich nach einem durch Trumpp aus München in der Delegiertenversammlung des Vaterländischen Frauenvereins vor Ihrer Majestät der Kaiserin gehaltenen Vortrage die gedachte Anstalt bestimmte Form annehmen soll. Die Versuchsstation, welche in Berlin ins Leben gerufen wird, hat die Aufgabe, „in dem noch Zufälligen und Unbestimmbaren die grundlegenden Gesetze zu ermitteln und aus ihnen endlich bestimmtere Normen abzuleiten". In ihr soll die Ernährungsfrage in grossem Styl bearbeitet werden. Auch Heubner hat seine anfangs ablehnende Stellung aufgegeben und sich als Anhänger der Biedertschen Idee bekannt.

Das der neuen Anstalt zugedachte Arbeitsprogramm gliedert B. folgendermassen: 1. „Erforschung der Muttermilch als der Musternahrung, ihrer Vorzüge und der Ursachen ihrer ausnahmsweisen Misserfolge", 2. Kuhmilch als Ersatz unter Berücksichtigung ihrer Verschiedenheit von der Muttermilch u. s. w., ferner der Milchbehandlung, insbesondere der aseptischen Rohmilch, der Pasteurisierung und Sterilisierung, u. s. w., 3. Künstliche Kinderernährung mit allen hier in Betracht kommenden komplicierten Fragen.

Von der Versuchsanstalt werden erprobte Ratschläge ausgehen über „die beste und erreichbarste Art der Unterhaltsmittel für unser kräftig heranwachsendes Volk, für prompteste Wiederherstellung schon in der Ernährung geschädigter Glieder desselben, Vorschriften über das, was der Staat von den dafür producierten Stoffen fordern soll, Massgaben über das, was unsere Industrie auf den Markt bringen darf, ohne ihre und des Reiches Mittel nutzlos zu vergeuden oder gar ihre Abnehmer zu schädigen".

In diesem Sinne wird die künftige Anstalt eine „humane, uneigennützige und wahrhaft staatserhaltende Wirksamkeit“ ausüben.

Schumacher (Hagen i.W.)

Biedert, Ueber Marktmilch I. Klasse und andere Versuche einer guten Milchversorgung der Städte, insbesondere für Säuglinge. Strassburger med. Zeitung. 1905. H. 11.

Die Lieferung einer idealen Kuhmilch wird nur der Grossproduktion und dem Grosshandel möglich sein, die allein alle zur Erzielung einer einwandsfreien Milch erforderlichen Massnahmen treffen können. Letzteres ist für Kleinbetriebe nicht zu erfüllen, und deshalb empfiehlt B., nur das wirklich Erreichbare zu verlangen, in der Weise, dass denjenigen zuverlässigen Milchgeschäften, welche sich freiwillig einer genügenden Kontrolle unterwerfen, das Vorzugsrecht verliehen wird, ihre Milch unter dem Namen „Marktmilch I. Klasse“ in den Verkehr zu bringen.

Die seither fast ausschliesslich geübte Wertkontrolle ist künftig in vermehrtem Masse auszuüben. Ausser dem specifischen Gewicht ist der Fettgehalt zu eruieren, was nach B.'s langjährigen Erfahrungen in genügender Weise mit dem Feserschen Laktoskop geschieht. Auch die Acidbutyrometrie kann entweder einfach von dem technisch geschulten Unterpersonal sofort, oder später im Laboratorium des Nahrungsmittelchemikers vorgenommen werden.

Wichtig ist die zu fordernde Angabe, ob es sich um Abend- oder Morgenmilch handelt, da frische Milch in den ersten 6 Stunden vermöge der in ihr enthaltenen Antikörper nicht bakterienreicher, sondern ärmer werden soll. Deshalb ist auch möglichst baldige Ablieferung nach dem Melken zu fordern.

Marktmilch I. Klasse darf nicht über 16° C. warm werden; der Schmutzgehalt ist zu untersuchen nach den von Soxhlet oder von Thörner angegebenen Verfahren. Auch die Alkoholprobe, welche beginnende Zersetzung verrät, muss noch nach 12 und 24 Stunden bestanden werden. Die Alizarin- und die Labgärprobe dagegen sind zu entbehren.

Wenn es auf die beschriebene Weise glückt, die Marktmilch I. Klasse einzuführen, so wird auf leichte und billige Weise weiten Kreisen ein gutes Milchprodukt zur Verfügung gestellt werden. Beispiel und Konkurrenz werden dann in Zukunft das ihrige tun, um schliesslich die Ausdehnung der Kontrolle auf alle Producenten und somit die Lieferung guter Milch zu billigen Preisen zu ermöglichen.

Was die namentlich von Budin so warm empfohlenen Milchküchen mit oder ohne Verbindung mit den Consultations de nourrissons und ähnliche Anstalten angeht, so ist die Zahl der durch dieselben im günstigsten Falle versorgten Säuglinge im Verhältnis zur Gesamtzahl der der Fürsorge bedürftigen Kinder unter einem Jahre eine verhältnismässig geringe.

Die Hauptaufgabe bleibt die Milchversorgung im grossem Style. welche allein in genügendem Masse für alle Kreise Milch von der besten

Sorte zu liefern vermag. In welcher Weise dies am zweckmässigsten zu geschehen hat, wird in knapper, übersichtlicher Form dargetan.

Schumacher (Hagen i.W.).

Rubner, Max, Untersuchungen über die Erwärmung poröser Objekte durch gesättigte Wasserdämpfe bei künstlich erniedrigter Siedetemperatur. Arch. f. Hyg. Bd. 56. S. 209.

Die Arbeit ist eine Ergänzung und Weiterführung der Untersuchungen des Verf.'s „zur Theorie der Dampfdesinfektion“ (diese Zeitschr. 1898. S. 721), durch welche er den Grund zu einer wissenschaftlichen Erklärung der dabei obwaltenden Bedingungen gelegt hat.

In einer allgemeinen Erörterung über Dampfdesinfektion setzt er zunächst auseinander, dass das Eindringen reinen, d. h. luftfreien Dampfes in poröse Gegenstände von dem Unterschied des specifischen Gewichts der in den Poren enthaltenen Luft und des umgebenden Dampfes abhängt. Das Eindringen wird aber verlangsamt, wenn der Dampf, wie stets im Anfang, Luft enthält. Der Dampf kondensiert sich und setzt diese Luft, welche aus dem Desinfektionsraum und den Poren der zu desinfizierenden Gegenstände stammt, ab, erwärmt sie und dadurch zugleich die Gegenstände. Von grosser Bedeutung ist der Grad der hygroskopischen Eigenschaften, welchen die zu desinficierenden Gegenstände besitzen, weil sie zunächst mit Wasserdampf gesättigt werden, ehe dessen Kondensation an ihnen erfolgt. Trockene Körper dieser Art nehmen deshalb viel mehr Wasser aus dem Dampf auf, als wenn sie vorher mit Wasserdampf gesättigt in den Desinfektionsraum kommen, und sie werden durch diese Wasserbindung oft sehr erheblich über 100° hinaus erhitzt. Die hygroskopische Anziehung bedingt also eine Beschleunigung der Erwärmung der zu desinficierenden Gegenstände und befördert so die Desinfektion selbst.

Die desinficierende Wirksamkeit des Wasserdampfes sinkt schnell, wenn die Temperatur des Dampfes von 100° heruntergeht. Milzbrandsporen z. B., welche im Dampfstrom von 100° in 2 Minuten abgetötet wurden, blieben bei 90° durch 12 Minuten und bei 83° oft über eine Stunde am Leben. Gleichwohl kann eine solche Desinfektion bei niedriger Dampftemperatur, für welche übrigens die Schnelligkeit der Sporentötung keineswegs der richtige Masstab ist, in vielen praktischen Fällen von Bedeutung sein und von der Art des zu desinficierenden Gegenstandes geradezu gefordert werden, zumal wenn die Zeitdauer nicht ausschlaggebend und es gleich ist, ob die Desinfektion 2 oder 12 oder 20 Minuten erfordert. Dazu kommt, dass Dampf von 100° eine sehr starke chemische Wirkung ausübt, die das blosse Erhitzen nicht hat, und z. B. aus organischen Stoffen Kohlensäure, Ammoniak, Schwefelwasserstoff u. a. abspaltet, und dass diese Wirkung auch dem Dampf von niedrigerer Temperatur, wenn auch in geringerem Grade, innewohnt. Ferner wird

durch die Luftleere, welche angewendet wird, um den Siedepunkt des Wassers zu erniedrigen, die Reinheit, d. h. die Luftfreiheit des Dampfes und dadurch sein Eindringen in die porösen Gegenstände gefördert Von ganz besonderer Bedeutung sind aber ihre hygroskopischen Eigenschaften, weil die Geschwindigkeit, mit welcher sie das Wasser aus dem Dampf anziehen, innerhalb weiter Grenzen von der Temperatur unabhängig ist. Versuche haben ergeben, dass auch hier Uebererwärmungen wie beim Dampf von 100° stattfinden, vor allen Dingen aber, dass die Erwärmung rascher vor sich geht als im Dampfraum von 100°. Der Verf. empfiehlt deshalb am Schluss, den gesättigten Wasserdampt bei erniedrigtem Druck für die Zwecke der Desinfektion heranzuziehen.

Globig (Berlin).

Rubner, Max, Die wissenschaftlichen Grundlagen einer Desinfektion durch vereinigte Wirkung gesättigter Wasserdämpfe und flüchtiger Desinfektionsmittel bei künstlich erniedrigtem Luftdruck. Arch. f. Hyg. Bd. 56. S. 241.

Wie der Verf. eingangs ausführt, sind gasförmige Desinfektionsmittel sehr alt, wie z. B. schweflige Säure, und schon Lavoisier kannte die Verwendung von dampfförmiger Salzsäure zu Desinfektionszwecken. Die ersten bakteriologischen Prüfungen der Wirksamkeit von Chlor, Brom, Salzsäure, schwefliger Säure sind freilich ungünstig ausgefallen, aber Ozon und Formaldehyd haben sich im Laufe der Zeit doch Anerkennung verschafft und praktische Bedeutung gewonnen. Strömender Wasserdampf von 100° nimmt zwar unter den Desinfektionsmitteln noch immer die erste Stelle ein, dass aber auch gesättigter Wasserdampf von niedrigerer Temperatur als 100° zusammen mit flüchtigen Desinfektionsmitteln eine erhebliche Desinfektionswirkung besitzt, ist durch Untersuchungen von v. Esmarch (diese Zeitschr. 1902. S. 961), von Mayer (diese Zeitschr. 1903. S. 281) und von Kister und Trautmann (diese Zeitschr. 1905. S. 616) festgestellt, freilich, wie der Verf. hervorhebt, nur in rein empirischer und auf das Praktische gerichteter Weise, ohne dass die physikalischen Grundlagen dabei genügend erkannt und beherrscht worden wären.

Um diese Lücke auszufüllen, hat der Verf. zunächst Untersuchungen über die bisher gar nicht in Rechnung gestellte Abhängigkeit der Zusammensetzung des Dampfes von der Konzentration der verdampften Lösungen bei einigen gasförmigen Desinfektionsmitteln anstellen lassen. Diese Untersuchungen sind zunächst bei gewöhnlichem Druck vorgenommen worden und haben ergeben, dass sich verschiedene chemische Körper in dieser Beziehung ebenso wie in ihren Siedepunkten sehr verschieden verhalten. Wenn man wenig konzentrierte Lösungen von Karbolsäure und von Formaldehyd verdampft, so hat der Dampf einen höheren Gehalt an diesen Stoffen als die Lösung, z. B. entspricht einer Formaldehydlösung von 1 : 100 ein Gehalt des Dampfes an Formaldehyd von 1,5 : 100. Bei stärkeren Konzentrationen wird allerdings der Gehalt des Dampfes dem der Lösung ähnlicher. Während aber bei

Karbolsäurelösungen verschiedener Stärke der Siedepunkt sich nicht nennenswert ändert, wird er, je stärker die Formaldehydlösung wird, um so mehr herabgesetzt. Stärkere Formaldehydlösungen übertreffen also nach dieser Richtung hin die Karbolsäurelösungen und sind praktisch besser verwendbar. Schweflige Säure erwies sich als ungeeignet, weil bei ihren Lösungen die Siedepunkte fortwährend wechseln und stark konzentrierte Lösungen zu kühle Dämpfe liefern, um genügend desinficierend zu wirken.

Aehnliche Versuche wurden dann bei künstlich erniedrigtem Siedepunkt angestellt und ergaben, dass bei Abnahme des Drucks eine gesetzmässige Abnahme des Gehalts des Dampfes an den wirksamen Bestandteilen in geometrischer Reihe stattfindet. Bei 50° Siedepunkt lieferten Karbolsäurelösungen noch immer Dampf, dessen Konzentration die der verdampften Lösung übertraf. Bei Formaldehyd wurde unter gleichen Bedingungen die Konzentration der siedenden Lösung vom Dampf allerdings nicht erreicht und betrug nur etwa den 3. Teil. Da sich aber Formaldehydlösungen noch im Verhältnis von 40 : 100 gut anwenden lassen, so kann man auch Dampf mit 12—14 v. H. Formaldehydgehalt leicht herstellen. Auch konzentrierte Lösungen von Wasserstoffsuperoxyd liefern Dämpfe von hohem Gehalt an wirksamen Stoffen.

Die Herstellung der Desinfektionsgase braucht nicht blos durch Verdampfung im luftverdünnten Raum vor sich zu gehen, sondern kann auch durch Durchblasen des Wasserdampfes durch Flüssigkeiten von niederer Temperatur geschehen. Handelt es sich dabei um Flüssigkeiten, die sich nicht mit Wasser mischen, so werden Teile davon mechanisch mitgerissen, und dies ist in besonders hohem Grade der Fall, wenn man zugleich den luftverdünnten Raum dabei anwendet. Bei Formalinlösungen (42 : 100) fand der Verf. den Dampfgehalt an Formalin beträchtlich (etwa 30 : 100) und nur ganz langsam abnehmend (bis 25 : 100). Bei roher Karbolsäure erhielt er unter ähnlichen Bedingungen einen Dampfgehalt von fast 10 : 100.

Weitere Untersuchungen über diese sehr aussichtsvolle Art der Desinfektion werden in Aussicht gestellt. Globig (Berlin).

Trillat M. A., Sur la présence de l'aldéhyde formique dans les produits gazeux de la combustion et sur les applications qui en découlent. Essais de désinfection par les fumées. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 11. p. 718.

Verf., der sich sehr eingehend mit Formaldehyd befasst hat, hat versucht dieses Gas bei verschiedenen Verbrennungen und in verschiedenen Raucharten nachzuweisen. Der Nachweis wurde durch Herstellung eines Hydrols des Tetramethyldiamidodiphenylmethans vorgenommen. Für den Nachweis von Spuren Formaldehyd wurden mit Fuchsin gefärbte Papierstreifen verwendet. Unter den geprüften Substanzen wurden z. B. bei Tannenholz 27, bei Eichenholz 53, bei Stroh sogar 83 mg Formaldehyd pro Kilo nachgewiesen. Rohrzucker ergab 500 mg pro 100 g. Die Verbrennung von Zucker und zuckerhaltigen Wurzeln ist also eine eigentliche Quelle von Formaldehyd. Der Russ enthält auch grössere Mengen des betreffenden Gases.

Im Tabakrauch ist der Formaldehyd wahrscheinlich mit dem Nikotin verbunden. Besonders deutlich ist Formaldehyd bei Verbrennung in Kupfergefässen aufgetreten. Bei unvollständigen Verbrennungen entsteht ebenfalls dasselbe Gas, so z. B. in Oel-, Petrol-, Gaslampen und Motoren. In der Stadtluft sind grössere Mengen Formaldehydgas enthalten; so konnte Verf. in Paris 24 und 31 mg in 100 cbm nachweisen. Die Stadt Paris würde allein soviel Formaldehyd producieren, als alle Formaldehydfabriken zusammen. Die Desodorisierung durch Verbrennung von Zucker und einigen Samen ist schon lange bekannt, wie die Verwendung von Rauch im allgemeinen. Beim Räuchern des Fleisches spielt Formaldehyd ebenfalls eine wichtige Rolle. Die Desinfektionsversuche durch Verbrennen von Zucker haben mit Bact. coli, Typhus, Milzbrand, Cholera schon nach 30 Minuten, mit Staphylokokkus nach einer Stunde und mit Subtilis nach 4 Stunden 40 Minuten ein positives Resultat ergeben. Eine Menge von 6 kg Zucker genügte, um B. coli und Typhus in einem 100 cbm fassenden Raume abzutöten. Die langsame Verbrennung gibt keine so gute Resultate. Das Verfahren der Bildung von sogenanntem antiseptischen Rauch durch Verbrennung von Zucker oder Melasse ist also imstande, unter gewissen Bedingungen desinficierend zu wirken; an Stelle von Zucker kann auch Holz oder feuchtes Stroh Verwendung finden. Diese verschiedenen Raucharten können als eigentliche Desinfektionsmittel betrachtet werden. Silberschmidt (Zürich).

Trillat A., Etude historique sur l'utilisation des feux et des fumées comme moyen de défense contre la peste. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1905. No. 11. p. 734.

Im Anschluss an das über die desinficierende Wirkung der Raucharten Gesagte (s. d. vorhergehende Referat) bespricht Verf. die früheren Ansichten über die Entstehung der Epidemien und über die Verwendung von Rauch als Desinfektionsmittel. Er hebt hervor, dass schon die alten Aerzte beim Räuchern die formaldehydhaltigen Raucharten vorgezogen haben, und kommt zum Schluss, dass die Anwendung der alten Räucherungsmethoden in gewissen Fällen noch von Wert sein könnte. Silberschmidt (Zürich).

Schäfer, In Sachen Alkohol wider Sublamin. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 21. H. 2.

Sch. vertritt den Standpunkt, dass kein Händeantiseptikum imstande ist, innerhalb der in Frage kommenden kurzen Zeit von 5—10 Minuten die Eiterbakterien mit Sicherheit abzutöten, sogar wenn sie an Glasperlen und Seidenfäden angetrocknet und so dem Desinficiens leicht zugängig sind. Namentlich die in der letzten Zeit durch die Reklame ihrer Fabrikanten am meisten angepriesenen Präparate Sublamin, Lysoform und Chinosol waren ohne jede Wirkung auf die an Glasperlen angetrockneten Staphylokokken. Da die von Hauttalg umhüllten und in Epidermisschuppen eingeschlossenen Bakterien erheblich schwerer von den antiseptischen Lösungen beeinflusst werden, so ist von den genannten Mitteln

für die Zwecke der Händedesinfektion eine keimtötende Wirkung nicht zu erwarten.

Sch. fand z. B. nach 6 Minuten langer Waschung in 10 prom. Sublaminlösung auf 20 Platten durchschnittlich noch je 1000—1100 lebensfähige Keime. Die unter gleichen Bedingungen und gleichzeitig vorgenommenen Alkoholdesinfektionsversuche ergaben im ungünstigsten Falle dagegen nur 11 und 5 Keime auf jeder Platte. Ferner konnte Sch. die von Krönig behauptete virulenzabschwächende Eigenschaft des Sublamins nicht bestätigen. Mit Tetragenus inficierte und in 10 prom. Sublaminlösung desinficierte Seidenfäden wurden in die Rückentasche einer Maus gebracht und bewirkten stets eine, meist tödlich verlaufende, Tetragenusinfektion. Bei Verwendung von Sublimatlösung trat derselbe Misserfolg ein. Nur bei Verwendung von Alkohol zur Desinfektion der Seidenfäden blieb jegliche Erkrankung der Tiere aus.

Auf die zwischen Sch. und Krönig entstandene Polemik, in der Sch. eine sehr besonnene und ruhige Sprache führt, hier einzugehen, liegt ausserhalb der Aufgabe des Ref.

Auf die an und für sich „meisterhaft" angestellte Paul- und Sarweysche Versuchsmethode legt Sch. keinen besonderen Wert, da sie nach seinem Dafürhalten in ihrer Leistungsfähigkeit und Beweiskraft überschätzt wird. Sch. verzichtet deshalb auch auf eine Nachprüfung der Sublamin-Alkoholversuche an den Händen, zu der er durch Engels aufgefordert wurde, und hält die auf diesem Wege zu erzielenden Resultate für gänzlich unbeweisend. Er stimmt aber mit Engels darin überein, dass die alkoholische Lösung der Antiseptika die wässerigen an Wirksamkeit übertrifft, da es ihm auf die mechanischen Eigenschaften des Alkohols bei der Händereinigung ankommt. Sublamin ist, wie Sch. durch einen jederzeit und leicht auszuführenden, überzeugenden Versuch nachweist, in Alkohol absolut unlöslich.

In dem dritten Teil der Abhandlung, in welchem er zu einer gegnerischen Arbeit Füths Stellung nimmt, kommt Sch. auch zu demselben Resultat, dass weder die Lebensfähigkeit noch die Virulenz der Bakterien auf der Oberfläche oder in den tieferen Schichten der Haut im geringsten durch die Antiseptika beeinträchtigt wird.

Eine weitere Suche nach antiseptischen Mitteln für die Händedesinfektion erscheint Sch. deshalb vollständig zwecklos und keinerlei Erfolg versprechend. Statt dessen ist vermehrter Wert auf solche Mittel zu legen, welche eine mechanische Entkeimung der Haut bewirken, bezw. die Keimabgabe von der Hand nach Möglichkeit verhindern. Als bestes derartiges Mittel gilt allgemein heute der Alkohol. Auch die Karbolsäure und namentlich das Sublimat dürfte weniger durch baktericide Eigenschaften, als vielmehr durch eine gewisse beizende und die Haut mechanisch zur Schrumpfung bringende Wirkung Nutzen stiften.

Dass tatsächlich mit der Heisswasser-Alkoholdesinfektion ganz ausgezeichnete Ergebnisse erzielt werden, lehren die unter v. Herff in Basel neuerdings mit dieser Methode gesammelten Erfahrungen, auf Grund deren v. H. ein entschiedener Anhänger des Ahlfeldschen Verfahrens geworden ist. Schumacher (Hagen i.W.).

Schneider, Hans, Neue Desinfektionsmittel aus Naphtolen. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52. S. 534.

Die Naphtole besitzen hohe bakterientötende Eigenschaften, ihrer praktischen Verwertung stand aber bisher die äusserst geringe Wasserlöslichkeit dieser Stoffe entgegen. Nun hat der Verf. gefunden, dass durch Mischung mit kohlensauren Alkalien, z. B. von β-Naphtol und Soda zu gleichen Teilen, die Löslichkeit in Wasser erheblich, wenigstens bis 1 auf 100 gesteigert wird, und dass auf diese Weise desinficierende Lösungen entstehen, in welchen das Naphtol nicht an Alkali gebunden ist. Nach den Versuchen, die der Verf. mit Traubenkokken, Milzbrandsporen und Typhusbacillen angestellt hat, übertrifft die Desinfektionskraft des oben angegebenen Gemisches die Desinfektionskraft gleich starker Lysollösungen ungefähr um das Doppelte. Globig (Berlin).

Bokorny Th., Notiz über die Giftigkeit einiger Anilinfarben und anderer Stoffe. Chem.-Ztg. 1906. No. 21. S. 217.

Nach früheren Versuchen des Verf. vermögen Hefen, Infusorien, Rotatorien u. s. w. selbst aus äusserst verdünnten Metallsalzlösungen das Metall aufzunehmen und in ihrem Körper aufzuspeichern, so dass sie dabei schliesslich zu Grunde gehen. Ganz ähnlich verhalten sie sich auch gegenüber den Farbstoffen, indem sie imstande sind, selbst derartig verdünnten Farbstofflösungen, welche für das Auge ungefärbt erscheinen, den Farbstoff zu entziehen und in vivo ihren Körper zu färben und dann eventuell abzusterben. In Safranin sterben Infusorien in 0,01 proz. Lösung unter Farbstoffanreicherung ziemlich rasch, ähnlich verhalten sich Viktoriablau, Fuchsin, Methylenblau und Methylviolett; letzteres erzielt sogar in Lösungen 1 : 1000000 noch langsame Färbung und Abtödtung der genannten Lebewesen, während das vergleichsweise angewandte Strychninnitrat bereits bei 1 : 100000 wirkungslos war.

Dass die Giftwirkung der Farbstoffe zweifellos auf das Anlagerungsvermögen an das Plasma der Zellen zurückzuführen ist, geht daraus hervor, dass Farbstoffe, welche, wie das Alizarinblau, das tierische Gewebe nicht oder nur sehr schwach färben, auch nur in grossen Konzentrationen die Infusorien u. s. w. abzutöten vermögen.

Natürlich ist es nicht angängig, von der Giftigkeit der Farbstoffe für niedere Lebewesen auf die Giftigkeit derselben für den Menschen zu schliessen. Wesenberg (Elberfeld).

Neunter Jahresbericht über den öffentlichen Gesundheitszustand und die Verwaltung der öffentlichen Gesundheitspflege in Bremen in den Jahren 1893—1903. Erstattet vom Gesundheitsrate. 1905.

Der Bericht bringt zunächst eine Reihe wichtiger Umänderungen, die die Medizinalverwaltung und die verschiedenen Verordnungen betreffen. Es sei hier nur erwähnt, dass die Sanitätsbehörde, die durch die Medizinalverordnung von 1871 ins Leben gerufen war, durch die am 2. Juni 1901 erlassene neue



die Bezeichnung einer „Deputation für das Gesundheitswesen" erhielt. Sie setzt sich zusammen aus den Mitgliedern des Senats und 7 bürgerschaftlichen Mitgliedern.

Die Bevölkerung betrug Ende 1903

in der Stadt Bremen	200 889
„ Vegesack	4 048
„ Bremerhafen	20 704
im Landgebiet	18 267
im Staatsgebiet	243 944

Die Zahl der Todesfälle belief sich einschliesslich der Totgeborenen auf je 1000 Einwohner 1903:

für die Stadt Bremen auf .	16,1
„ Vegesack . . . „ .	12,9
„ Bremerhafen . . „ .	15,9
„ das Landgebiet . „ .	19,3
„ den Staat . . . „ .	16,4

Für die Jahre 1900, 1901, 1902 bestehen keine sehr weitgehenden Differenzen.

Im Durchschnitt der 4 Jahre zählten im Staate die Totgeborenen 198. Die Sterblichkeitsziffer ist wie früher in der Stadt seit 1900 gleichmässig gesunken; sie betrug für die Zeit von 1866—70: 25,01; 1871—75: 24,75; 1876 bis 1880: 22,21; 1881—85: 21,28: 1886—90: 19,02 ‰.

In dem folgenden Kapitel finden eine eingehende Besprechung alle Massnahmen, welche zur Bekämpfung der Krankheiten, insbesondere der ansteckenden, getroffen sind. Von besonderem Interesse ist hier zunächst die Erwähnung der Einrichtung des bakteriologischen Institutes, das im Jahre 1904 zum hygienischen umgewandelt wurde. Dieses ist in erster Linie berufen, mitzuwirken bei der direkten Bekämpfung bereits ausgebrochener ansteckender Krankheiten, demnächst aber in gleicher Weise bei allen Massnahmen, welche zur Hebung der allgemeinen Volksgesundheit und zur Vorbeugung und Beseitigung aller Gefahren erforderlich erscheinen.

Die Zahl der gesamten Untersuchungen im Jahre 1901 belief sich auf 1120. Zur Verarbeitung gelangten behufs Feststellung der Diagnose und Therapie unter anderen z. B. 614 mal Diphtherie, 77 mal Typhus, 90 mal Tuberkulose. Ferner wurde die Kontrolle der Wasserversorgung für die städtische Centrale wie für die öffentlichen und privaten Brunnen ausgeübt; so wurden 2 mal wöchentlich Prüfungen des Rohwassers, des Reinwassers, sowie des Wassers aller in Betrieb befindlicher Filter vorgenommen und durch 1482 Untersuchungen festgestellt, dass bei einer sozusagen normalen Beschaffenheit des Roh-(Weser)-Wassers dasjenige der städtischen Leitung keimarm ist, dass aber bei stärkeren Verunreinigungen des Rohwassers der Keimgehalt des letzteren sofort ansteigt.

In den folgenden Jahren (1902 und 1903) zeigte die Zahl der bakteriologischen Untersuchungen eine erhebliche Zunahme; ganz besonders machte sich diese bei der Diphtherie geltend. So wurde bei Diphtherie beispielsweise bei 1105 Kindern und 512 Erwachsenen 1617 mal bakteriologisch untersucht.

Als weiteres Bekämpfungsmittel wird die Desinfektionsanstalt, ihre Ausstattung und Einrichtung besprochen; die technische Aufsicht über dieselbe ist seit 1902 dem Leiter des hygienischen Institutes übertragen. Bemerkenswert ist in der Entwickelung der Desinfektionsanstalt die seit dem Jahre 1896 erfolgte Herrichtung eines Bade- und Desinfektionsraumes für Hebammen und Krankenpfleger zur unentgeltlichen Benutzung.

In dem Abschnitt „Impfwesen" sei hervorgehoben, dass die Gesamtzahl 1903

der Erstimpflinge . . .	6098 betrug
davon mit Erfolg	97,5 %
davon ohne Erfolg	2,00 %
zur Revision nicht erschienen	0,05 %
die der Wiederimpflinge . . .	4393,
davon mit Erfolg	95,07 %
davon ohne Erfolg	4,90 %
zur Revision nicht erschienen .	0,03 %

Schwere Erkrankungen oder gar tödliche Folgen für die Impflinge sind nicht beobachtet worden.

Die Zahl der ansteckenden Krankheiten stellte sich 1903 bei»

Scharlach . . .	Stadt 750;	Staat 1049
Diphtherie . . .	„ 478;	„ 649
Typhus	„ 62;	„ 71
Kindbettfieber .	„ 21;	„ 35

Die Typhussterblichkeit für die Stadt betrug 8,1 %.

An Pocken erkrankten nur durchreisende, ausländische Auswanderer. im ganzen 15 unter den 22, die überhaupt während der 11 Jahre (1893—1903) beobachtet wurden.

Bemerkenswert ist ein Pestfall, der 1900 auftrat, aber keine weiteren Uebertragungen zur Folge hatte.

Von Malaria waren in der Hauptsache nur Seeleute oder Reisende aus überseeischen Orten und den Küstenmarschen befallen. In der Zeit von 8 Jahren 1893—1900 erkrankten bei einer Gesamtaufnahme von 29 873 Kranken nur 43. Die Ursachen des Rückganges sind hauptsächlich in der Trockenlegung sumpfiger Distrikte und in einer konsequenten Chininbehandlung zu suchen.

Influenza trat zu wiederholten Malen in der Stadt Bremen in schwerer Form auf, so im Jahre 1895 eine Epidemie mit 70 Todesfällen.

Meningitis cerebrospinalis wurde im Jahre 1902 einmal, 1903 zweimal beobachtet. Für Unterleibstyphus, der in früheren Jahren besonders gehäuft im August und September aufzutreten pflegte, hat sich die Art des Auftretens, seitdem fast alles Trink- und Gebrauchswasser aus einer Centrale genommen wird, insofern geändert, als eine gewisse Zunahme zwar in der Regel in den Sommer- und Herbstmonaten zu bemerken, im allgemeinen aber doch die Verteilung über die verschiedenen Jahreszeiten eine weit unregelmässigere geworden ist. Durch die Tätigkeit des hygienischen Instituts hat sich gezeigt, dass eine ganze Reihe von leichten oder auch atypisch verlaufenden Erkrankungen in Bremen vorkommen, die sich bakteriologisch als Paratyphus erweisen. Als Infektionsquelle für Typhus wird in neuerer Zeit häufig

Milch angesehen, in die Keime aus verunreinigtem Spülwasser oder direkt durch die Hände von Personen, welche mit Kranken oder deren Wäsche in Berührung gekommen sind, gelangen. Die längere Zeit hindurch geübte Feststellung des Milchbezuges in jedem Typhusfalle ergab z. B., dass auf 78 Lieferanten 172 Fälle von Typhus in ihrer Kundschaft kamen, von denen 49 auf zwei der Lieferanten, 123 also auf die übrigen fielen.

In den folgenden Kapiteln finden Heilpersonal, die Kranken- und Wohltätigkeitsanstalten, öffentliche Badeanstalten, Schulwesen, Aufsicht über Nahrungsmittel und Gewerbebetrieb, Kanalisation, Abfuhr und Wasserversorgung und noch vieles andere eine eingehende Besprechung. Aus allem sind zielbewusste hygienische Massnahmen zu erkennen, die vom Verf. noch des genaueren gewürdigt werden.

Eine Reihe lehrreicher Tabellen ist der interessanten Arbeit beigegeben.

Nieter (Halle a. S.).

Taylor, Alanzo, Englebert, On the preparation of salt-free culture media and the growth of bacteria upon them. Journal of experim. medicine. Vol. VII. No. 1. p. 111.

Die Methode, die der Verf. zur Erzielung salzfreier Kulturmedien benutzt hat, ist eine Kombination von Elektrolyse und Dialyse. Kation und Anion des Salzes wandern zu den entgegengesetzten Elektroden und werden, nachdem sie dabei eine Diffusionsmembran passiert haben, durch Abspülen mit destilliertem Wasser von den Elektroden entfernt. Natürlich lässt sich auch auf diesem Wege keine absolute Reinheit von Salzen erreichen. Die Gefahr, dass von den benutzten Glasgefässen Salze in Lösung gingen, erwies sich aber als vermeidbar. Es zeigte sich nun, dass eine mit dieser Methode hergestellte Gelatine, mit Ausnahme eines einzigen Bacillus, weder pathogenen noch saprophytischen Bakterien das Wachstum ermöglichte; und auch diese einzige Ausnahme zeigte nur ein langsames Wachstum, insbesondere wenn auch die Kohlensäure der Luft ausgeschaltet wurde.

Verf. schliesst an diese Beobachtungen einige kurze Bemerkungen über den vermutlichen Stoffwechsel dieses Bacillus. Liefmann (Halle a. S.).

Gloger, Roman, Kalium tellurosum in der Medizin und Hygiene. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 40. S. 584.

Das Natrium- und Kaliumtellurit wurden von Scheurlen und Klett als Indikatoren zum Nachweis des Vorhandenseins lebender Mikroorganismen eingeführt. Bakterien reducieren nämlich das Kalium tellurosum unter Bildung eines schwarzen Niederschlages. Diese Methode würde in der Praxis, falls sie unter allen Umständen zuverlässig wäre, eine grosse Bedeutung haben. Man könnte so die Sterilität von Impfstoffen (Vaccins), von Serum, von Nährböden, Nahrungsmitteln und Konserven leicht nachweisen; und es wäre ferner so eine Kontrolle der Desinfektionsmethoden und der Wasserfilter möglich. Während nun Gosio gute Er-

folge mit der Anwendung des Kalium tellurosum als Indikator sah und dieses Verfahren empfiehlt, konnte Verf. diese Angaben nicht bestätigen. Er fand nämlich die Bildung eines schwarzen Niederschlages nur bei Anwesenheit solcher Bakterien, welche Schwefelwasserstoff bilden. Dementsprechend gaben negative Resultate Tuberkelbacillen, Bac. pseudotuberculosis Pfeiffer, Bac. acidi lactici, Spirillum rubrum, sowie Diphtherie- und Pseudodiphtheriebacillen in den ersteu 8 Tagen ihres Wachstums. Die Probe ist ferner unsicher, da reducierende Verbindungen z. B. im Harn oder in den Organsäften auch ein positives Ergebnis liefern. Die Anwendung des Kalium tellurosum als Zusatz zu Vaccins bezw. Heilseren kann deshalb zwar nicht direkt abgewiesen werden, der Zusatz von Phenol oder anderen Antisepticis zu den Vaccins ist aber nicht zu entbehren.

Baumann (Metz).

van Itallie L. (Utrecht), Ueber Blutkatalasen. Berichte d. Deutsch. pharm. Gesellsch. 1906. Bd. 16. H. 2. S. 60.

Zur näheren Prüfung der Blutkatalasen der verschiedenen Tiere wurde das 1 : 1000 verdünnte Blut während $^1/_2$ Stunde auf 63° C. erhitzt, dann nach dem Abkühlen auf 15° C. 5 ccm mit 3 ccm einer 1 proz. neutralen Wasserstoffsuperoxydlösung versetzt. Das Blut von Menschen und Affen (Macacus cynomolgus) enthielt dann noch — allerdings in verminderter Menge — Katalase, indem es Sauerstoff entwickelte, während das Blut von Pferden, Rindern, Schweinen, Ziegen, Schafen, Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten, Hasen, Hühnern, Tauben, Fischen (Butten) und Fröschen nach der beschriebenen Behandlung innerhalb 3 Stunden keinen Sauerstoff mehr aus dem Wasserstoffsuperoxyd abschied.

Nicht nur die Resistenz gegen Erhitzung ist bei den Blutkatalasen der einzelnen Tierarten verschieden, sondern auch die im Blut verhandene Menge an Katalase ist eine bei den einzelnen Tierarten recht verschiedene; es wurden bei Einwirkung von 1 ccm Blut auf eine 1 proz. Lösung von Wasserstoffsuperoxyd nachfolgende Mengen Sauerstoff (in ccm auf 0° und 760 mm reduciert) erhalten:

Mensch	710	Rind	136
Affe	706	Ziege	58
Pferd (venös)	288	Taube	4
„ (arteriell)	438		

Die Blutsorten von nahe verwandten Tieren (Mensch und Affe) weisen also eine grosse Verwandtschaft auf hinsichtlich des katalytischen Vermögens, sowohl in betreff der absoluten Kraft als auch des grösseren Widerstandes gegen Temperaturerhöhung. Im übrigen dürften nach den vorliegenden Untersuchungen die Katalasen der einzelnen Tierarten als nicht identisch anzusehen sein.

Wesenberg (Elberfeld).

van Itallie L., Die Differenzierung von Eiweiss enthaltenden Körperflüssigkeiten. Bericht d. Deutschen pharmac. Gesellsch. 1906. Bd. 16. H. 2. S. 66.

Zur Differenzierung von Menschen- und Affenblut von dem Blut

anderer Tiere bedient sich Verf. der im vorstehenden Referat angegebenen verschiedenen Resistenz der Blutkatalasen der einzelnen Tierarten gegenüber dem Erhitzen auf 63° C. Auch mehrere Jahre alte Blutflecke lieferten dieselben Ergebnisse wie das entsprechende frische Blut.

Kuhmilch, während $^1/_2$ Stunde auf 63° erhitzt, verliert — entsprechend dem Verhalten des Blutes — die Eigenschaft, aus Wasserstoffsuperoxyd Sauerstoff zu entwickeln, während Frauenmilch dieselbe, wenn auch in vermindertem Grade, beibehält. 5 ccm Frauenmilch entwickelten innerhalb 12 Stunden, nicht erhitzt, 24,8 ccm Sauerstoff, nach dem 15 Minuten langen Erhitzen auf 63° C. noch 18,5 ccm, nach 45 Minuten langem 7,5 ccm und nach 60 Minuten langem Erhitzen auf 63° C. noch 4 ccm Sauerstoff.

Wesenberg (Elberfeld).

Arnold C. und **Werner G.**, Zur schnellen Unterscheidung von Tier- und Menschenblut. Apoth.-Ztg. 1906. No. 23. S. 220.

Bei der Nachprüfung des Verfahrens von L. van Itallie (vergl. vorstehende Referate) konnten die Verff. die Angabe, dass Menschenblut nach $2^1/_2$ stündigem Erhitzen auf 63° C. noch Wasserstoffsuperoxyd zersetzt, bestätigen. Entgegen van Itallie gab aber Pferdeblut nach $1^1/_4$ stündigem Erwärmen auf 63° noch ziemlich starke, und selbst nach $2^1/_2$ stündigem Erwärmen immer noch eine, allerdings geringe, Entwickelung von Sauerstoff. Schweine-, Rinder- und Hammelblut entwickelten nach $^3/_4$ stündigem Erwärmen noch sehr lebhaft Sauerstoff, nach $1^1/_2$ stündigem Erwärmen fand noch eine mässige, nach 2 Stunden keine Entwickelung mehr statt. Die van Itallie'sche Methode zur Unterscheidung von Menschen- und Tierblut scheint sich demnach leider nicht zu bewähren. Wesenberg (Elberfeld.)

Gesetze und Verordnungen.

Im Deutschen Reich ist folgendes Rundschreiben des Reichsversicherungsamtes an die Versicherungsträger der Unfall- und Invalidenversicherung betr. „die Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs" erlassen:

Dass, wie in der Gesamtbevölkerung, so auch in den Kreisen der Versicherten der reichsgesetzlichen Unfall- und Invalidenversicherung durch Alkoholmissbrauch die Gesundheit geschädigt wird und Unfälle und vorzeitige Invalidität herbeigeführt werden, ist eine Tatsache, die, wenn sie auch aus der Statistik der Unfall- und Invalidenversicherung nicht einwandfrei zu entnehmen ist, doch aus den zahlreichen in Verwaltung und Rechtsprechung zur Kenntnis des Reichsversicherungsamts und der Versicherungsträger gelangenden ärztlichen Gutachten mit Sicherheit hervorgeht.

Das Reichsversicherungsamt hat im Rahmen seiner Aufgabe die auf die Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs gerichteten Bestrebungen der ihm unterstellten Versicherungsträger der Unfall- und Invalidenversicherung stets gefördert und ihren Verlauf mit angelegentlicher Teilnahme verfolgt. Auf dem Gebiete der Unfallverhütung bestehen vom Reichsversicherungsamte genehmigte Vorschriften, die sich beziehen auf die Ausweisung von Betrunkenen aus der Arbeitsstätte, auf die Nichtzulassung von Arbeitern, die an Trunksucht leiden, zu gefährlichen Arbeiten, auf das Verbot des Mitbringens alkoholischer Ge-

tränke zur Arbeitsstätte, sowie des Verkaufs oder des Genusses daselbst, und auf die Verpflichtung der Arbeitgeber, für gutes Trinkwasser Sorge zu tragen. Auf dem Gebiet der Invalidenversicherung hat die Kapitalanlage von Versicherungsanstalten zum Zweck der Errichtung von Trinkerheilstätten die Billigung des Reichsversicherungsamtes als Aufsichtsbehörde gefunden u. s. w.

Als allgemein erstrebenswerte Ziele werden zu bezeichnen sein eindringliche Belehrung der Versicherten, insbesondere der jüngeren Schichten der Arbeiterschaft und der weiblichen Arbeiterbevölkerung über die Gefahren des Alkoholmissbrauchs, zweckmässige Unfallverhütungsvorschriften, sowie deren wirksame Durchführung und Ueberwachung, Verbot oder Einschränkung des Genusses alkoholischer Getränke während der Arbeitszeit, Bereitstellung von Trinkwasser u. s. w. Auch wird eine Heilbehandlung in psychiatrisch geleiteten Trinkerheilstätten zur Beseitigung von Unfallfolgen und zur Abwendung oder Beseitigung der Invalidität in vielen Fällen Erfolg versprechen u. s. w. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 1. S. 4.)

In Preussen ist folgender ministerielle Erlass betreffend „ärztliche Behandlung in Krankenanstalten" ergangen:

Seit einer Reihe von Jahren werden Klagen darüber erhoben, dass in einzelnen Krankenanstalten eine einheitliche Leitung in der Krankenversorgung nicht vorhanden ist. Die wiederholt angeordneten Ermittelungen haben ergeben, dass derartige Krankenanstalten tatsächlich Misstände zeigen, welche der Abhilfe dringend bedürftig sind. Dadurch, dass die ärztliche Behandlung und Fürsorge für die Kranken, sowie die ärztliche Ueberwachung und Anleitung des Pflegepersonals sich nicht auf einen Arzt der Anstalt oder der Abteilung beschränkt, sondern es jedem Arzte, der einen Kranken in ein Krankenhaus legen will, überlassen wird, seine Patienten auch nach der Aufnahme in die Anstalt weiter zu behandeln, wird der Betrieb des Krankenhauses wesentlich erschwert. Es leiden die Reinlichkeit und Asepsis; bei chirurgischen Fällen wird die Wundbehandlung gefährdet. Vor allen Dingen aber fehlt es an einer Sicherheit dafür, dass die Uebertragung ansteckender Krankheiten in der wünschenswerten Weise verhütet wird. Ein grosser Mangel zeigt sich auch darin, dass das Krankenpflegepersonal nicht einheitlich ausgebildet, vielmehr durch die verschiedenen Behandlungsmethoden und Anordnungen der einzelnen Aerzte leicht verwirrt und zum selbständigen Handeln den Kranken gegenüber verleitet wird.

Diese Misstände werden verhütet, wenn die Behandlung und Versorgung der Kranken in einem Krankenhause oder bei grösseren Krankenanstalten in einer Abteilung derselben in die Hand eines Arztes gelegt werden, dessen Rechte und Pflichten durch Dienstanweisung oder Vertrag genau abgegrenzt sind, und dem die Ueberwachung der Durchführung der hygienischen Massnahmen übertragen ist. Es ist daher der Erlass einer Anordnung in Frage gekommen, wonach in allen Krankenanstalten über 50 Betten die Krankenbehandlung und der Betrieb, soweit es sich um die Krankenpflege handelt, einem Arzte oder bei grösseren Anstalten den Abteilungsärzten zu unterstellen sein würden. Auch für die Krankenanstalten, welche weniger als 50 Betten haben, wird diese Vereinheitlichung der ärztlichen Krankenfürsorge als dringend erwünscht bezeichnet und als notwendig gefordert, dass der Vorstand wenigstens einem Arzte die Ueberwachung der Durchführung der gesundheitlichen Massnahmen übertragen soll. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 1. S. 5.)

Baumann (Metz).



Kleinere Mitteilungen.

(:) Militärische Disciplinarvergehen und Alkohol. Nach der vorläufigen Mitteilung über die Kriminalstatistik für das Deutsche Heer und die Kaiserliche Marine im Jahre 1904 (Vierteljahrshefte der Statistik des Deutschen Reichs 1905. H. 2. II. S. 119ff.) sind von den strafbaren Handlungen gegen die militärische Unterordnung in trunkenem Zustande verübt worden:

	Strafbare Handlungen überhaupt (Zuwiderhandlungen gegen militärische u. bürgerliche Strafgesetze)	Verurteilungen	Strafbare Handlungen gegen die militärische Disciplin		
			im ganzen		in trunkenem Zustande
			Kriegsgerichtlich abgeurt. Fälle	Standgerichtlich abgeurt. Fälle	
Preussen . .	11 275	9 934	1375	1461	276
Bayern . . .	1 991	1 854	39	212	37
Sachsen . . .	803	739	89	92	5
Württemberg .	386	346	27	38	4
Deutsches Heer	14 455	12 873	1530	1803	322 = 9,7%
			3333		
(im Jahre 1903)	14 728	13 149	1499	1654	339 = 10,8%
			3151		
Kaiserl. Marine	1 295	1 161	207	101	49 = 15,9%
			308		

Von den Disciplinarvergehen ist also nach den officiellen Ermittelungen im Heere etwa der 10. Teil, in der Marine der 6. Teil in (offensichtlich) trunkenem Zustande verübt. Dies sind aber natürlich nur Minimalzahlen. Dazu kommen die zahlreichen Fälle in angetrunkenem Zustande oder unter den Nachwirkungen eines Rausches, wo der Rausch nicht registriert wird. Nach den Erfahrungen aller Militärs ist die grosse Mehrzahl der Disciplinarvergehen auf Alkohol zurückzuführen.

(:) Ueber die Massregeln zur Beschränkung des Alkoholverbrauchs der Arbeiter gibt der badische Fabrikinspektionsbericht alljährlich einige Mitteilungen. Wir entnehmen dem Bericht von 1905, dass die Missstände im Kantinenwesen des Baugewerbes, worüber besonders in Freiburg i. Br. geklagt worden war, beseitigt sind. Es werden keine Vorschüsse von Polieren zum Barbezug von Bier aus der Kantine mehr gegeben, und es werden auch keine Polierkantinen mehr geduldet. Die etwa nötigen Kantinen werden von festbesoldeten Personen besorgt, so dass die Wirte kein Interesse am Verkauf von Getränken haben. Die Ablösung des Freitrunks in Brauereien durch Geld macht Fortschritte und gewähren eine Anzahl Mannheimer Brauereien Sätze von 2, 3, 4,20 und 5,10 M. an die verschiedenen Arbeiterkategorien. Den Arbeitern werden Biermarken gegen bar verkauft und zwar in Partien von $^{20}/_1$ Liter- oder $^{40}/_2$ Litermarken, gegen welche ihnen an einer Bierabgabestelle zu den Frühstück-, Mittags-, Vesper- und Abendessen-Zeiten Bier abgegeben wird. Das Liter wird mit 17 Pfg. (dem Grosseinkaufspreis) abgegeben. Man hat beobachtet, dass der Verbrauch an Bier bei den Brauereiarbeitern auf ein Drittel, ja ein Viertel des seitherigen gesunken ist. Die Abgabe von Sodawasser und Limonade sowie von Kaffee erfolgt in manchen Betrieben unentgeltlich, einzelne lassen 2 Pfg. für Sodawasser, 5 Pfg. für

Limonade pro Flasche erheben. Eine Fabrik in Säckingen gibt den jugendlichen Arbeitern täglich $^4/_{10}$ Liter Milch umsonst.

Das Bestreben, die Mässigkeit zu fördern, steigert sich in Arbeitgeberkreisen; aber ebenso steigert sich auch bei den Arbeitern die Erkenntnis des Wertes der Mässigkeit, und die Arbeiterorganisationen, besonders die Gewerkschaften, betreiben die Belehrung mit steigendem Nachdruck und Ernst.

(:) Alkohol und Unfallneurosen. In seiner soeben erschienenen Schrift: „Unfall und Nervenerkrankung, eine social-medizinische Studie“ (Halle 1905), widmet **Mittelhäuser** der Besprechung des Alkoholismus als einem wesentlichen unterstützenden Moment bei der Entstehung der Unfallneurosen einen Abschnitt bei den Massregeln zur Unterdrückung der Unzahl dieser Neurosen.

Indem er sich im allgemeinen bei der Differenz zwischen Enthaltsamen und Mässigen auf Seite der Mässigen stellt, nimmt er, was die Bekämpfung der Unfallneurosen betrifft, einen mehr radikalen Standpunkt ein.

„Uns erwächst,“ so heisst es S. 72, „aus unserem Thema heraus und auf Grund des uns vorgezeichneten Heilwegs im Kampf gegen die Entstehung und Weiterentwickelung der Unfallneurosen die Aufgabe, mit allen uns zu Gebote stehenden Mitteln gegen den Alkoholmissbrauch zu Felde zu ziehen.

Ja es ist das für uns geradezu eine nationale Pflicht, die wir erfüllen, sofern wir es mit den von der Sociologie gestellten Aufgaben wirklich ernst nehmen. Wir wissen längst, dass Krankheiten aller Art bei Trinkern einen weitaus ernsteren Charakter annehmen als bei Enthaltsamen und Mässigen, und täglich können wir wieder die Erfahrung machen, dass nicht nur eine grosse Anzahl von Unfällen auf Alkoholmissbrauch zurückzuführen ist, sondern dass auch das Heilverfahren bei unfallverletzten Trinkern sich auffallend in die Länge zieht und die Prognose sich trüber gestaltet. Nicht ganz mit Unrecht hat man darum den Alkohol auch als den Vater nicht nur der Armut (besser der „Verarmung“), sondern auch der Betriebsunfälle bezeichnet. Oben haben wir bereits darauf hingewiesen, wie unter dem chronischen Alkoholmissbrauch die körperliche Widerstandskraft allmählich zurückgeht und dadurch zu Unfällen prädisponiert, wie der Alkoholiker immer mehr die Lust an der Arbeit verliert und nach stattgehabtem Unfall nur schwer sich zu ihrer Wiederaufnahme entschliessen kann; wir wissen, wie Schlagfertigkeit und Entschlossenheit mehr und mehr schwinden, welch' unheilbaren Schaden allmählich die Produktivität des Denkens erleidet, und wie die Sicherheit des raschen Handelns versagt. Und bekannt sind die tiefgreifenden Charakterveränderungen, die in den weiteren Stadien hervortreten, wie Vernachlässigung der Berufspflichten, Hang zum Lügen (Simulation!), allmähliche Lockerung der Familienbande, die auf der einen Seite wieder ökonomischen Ruin, auf der anderen moralische Entartung der Nachkommenschaft zum Gefolge haben; wir wissen, wie dann der chronische, echte Alkoholiker weiter von Stufe zu Stufe sinkt, dass er schliesslich im Irrsinn oder Verbrechen untergeht.“

„So sehen denn angesichts dieser betrübenden Tatsachen und der bei unseren Unfallverletzten gemachten Erfahrungen auch wir uns veranlasst, Stellung zu dieser Frage zu nehmen und als Mitkämpfer mit einzutreten in den schon seit über 4 Jahrzehnten (so in Deutschland) tobenden Kampf gegen den Alkoholismus, ja unter gewissen Voraussetzungen sogar der totalen Abstinenz das Wort zu reden, d. h. während der Arbeits- (Dienst-)zeit.

Es ist in der Tat ein grosser Irrtum und eine gewaltige Selbsttäuschung, wenn der Arbeiter behauptet, dass er während der Arbeit zur Erhaltung der Kraft oder gar noch zur Steigerung der Leistungsfähigkeit des Alkohols benötige. Denn es ist ja längst unwiderleglich bewiesen, dass der Alkohol nur vorübergehend ein ge-

steigertes Kraftgefühl hervorruft, dass er im Gegenteil die Leistungsfähigkeit bald mindert, die Ausdauer herabsetzt und rasch zu körperlicher und physischer Ermattung führt.

M. weist dann darauf hin, dass besonders im Eisenbahndienst bei der grossen Verantwortlichkeit der Arbeiter und Beamten während der Dienstzeit Enthaltsamkeit gefordert werden müsse. Der Alkoholfrage werde auch von Seiten der Bahnärzte immer grössere Beachtung geschenkt. „Alkohol und Verantwortlichkeit sind in der Tat einander feindliche Elemente, denn der Alkohol macht blind gegen die Gefahr und lähmt die Vorsicht.“ Auch von Seiten der deutschen Heeresverwaltung würde bei grossen Märschen auf völlige Alkoholenthaltsamkeit geachtet. „Und es unterliegt keinem Zweifel, dass in den Betrieben (Fabriken, Gruben, Hochbauten u. s. w.) Unfälle mit ihren weitreichenden Folgen viel seltener auftreten würden, wenn der Alkohol von den Arbeitsstätten vollständig, womöglich unter Androhung der Entlassung, verbannt würde. Zu unserer Genugtuung können wir konstatieren, dass dieser Gedanke schon in verschiedenen grossen Betrieben in die Tat umgesetzt ist, wo dem Arbeiter für wenig Geld alkoholfreie und wenigstens alkoholarme Erfrischungen verabfolgt werden.“ Möge diese Bewegung immer weiter um sich greifen! Der Lohn, der dann allen Volksklassen zu gute kommt, wird nicht ausbleiben. Auf alle Fälle werden wir dann ein nicht unerhebliches Abschwellen der Unfälle und damit auch der Unfallneurosen zu verzeichnen haben.

(:) Preussen. Uebersicht über die im Jahre 1904 in Preussen zur amtlichen Kenntnis gelangten Bissverletzungen durch tolle oder der Tollwut verdächtige Tiere. (Aufgestellt im Ministerium der Medizinal- u. s. w. Angelegenheiten.)

Im Jahre 1904 kamen in Preussen insgesamt 364 Verletzungen von Menschen durch tolle oder tollwutverdächtige Tiere zur amtlichen Kenntnis, ausserdem die Verletzung eines Menschen seitens eines an Tollwut erkrankten und später verstorbenen 54jährigen Mannes durch Kratzen. Von den 365 verletzten Personen — darunter 111 weiblichen Geschlechts — standen 149 im Alter von 2—15 Jahren, 173 im Alter von 15—50 Jahren, 40 in höherem Lebensalter, 2 in unbekanntem Alter. Die Verletzungen geschahen durch 211 Hunde (welche 319 Menschen verletzten), 5 Katzen (18 Menschen), 6 Rinder (23 Menschen), 1 Pferd und 2 Schweine; die letzteren 3 Tiere hatten je einen Menschen verletzt. Von diesen 225 Tieren entzogen sich 13 der Untersuchung durch Entlaufen. Von den übrigen 212 Tieren wurden in 141 Fällen die Hirne im Institut für Infektionskrankheiten untersucht. Hierbei wurde in 129 Fällen Tollwut festgestellt, 12 erwiesen sich als nicht tollwutkrank. 71 Tiere wurden gemäss den Krankheitserscheinungen bezw. den Ergebnissen der Leichenöffnung als tollwutverdächtig bezeichnet.

Die 365 Verletzungen ereigneten sich in 20 Regierungsbezirken, und zwar 73 im Reg.-Bez. Oppeln, 37 im Reg.-Bez. Gumbinnen, 34 im Reg.-Bez. Arnsberg, 30 im Reg.-Bez. Cöln, 29 im Reg.-Bez. Liegnitz, 25 im Reg.-Bez. Königsberg, 22 im Reg.-Bez. Düsseldorf, 20 im Reg.-Bez. Breslau, 18 im Reg.-Bez. Cassel, 16 im Reg.-Bez. Köslin, 14 im Reg.-Bez. Bromberg, je 10 in den Reg.-Bez. Coblenz und Stettin, je 9 in den beiden Reg.-Bez. Marienwerder und Posen, 3 im Reg.-Bez. Danzig, je 2 in den Reg.-Bez. Frankfurt und Wiesbaden, je 1 in den Reg.-Bez. Erfurt und Trier. Der Jahreszeit nach entfielen die meisten Verletzungen auf den April (47) und September (43), die wenigsten auf den Juni (20), Mai (21) und März (23).

Von den 365 Verletzten unterzogen sich 330 der Schutzimpfung nach Pasteur, und zwar bis auf einen, der sich in Krakau behandeln liess, alle im Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin; von den 35 Personen, welche sich der Schutzimpfung

nicht unterzogen, begaben sich 13 in ärztliche Behandlung, die in Ausbrennen oder Auswaschen mit desinficierenden Mitteln bestand, 17 liessen sich nicht durch einen Arzt behandeln, in 5 Fällen wurde nachträglich festgestellt, dass keine Hautverletzung vorlag. Bei 8 Verletzten kam es zum Ausbruch der Tollwut und darnach zum Tode, von diesen waren 3 im Gesicht, 3 in eine Hand, 1 in den Arm, 1 in den Fuss gebissen. Von den 8 an Tollwut verstorbenen Personen waren 2 nicht behandelt worden, bei 5 war die Schutzimpfung angewandt, 1 war sonst in ärztlicher Behandlung gewesen. Soweit Angaben über den Zeitraum zwischen der Bissverletzung und dem Tode vorliegen, starb trotz der wenige Tage nach der Infektion eingeleiteten Schutzimpfung eine Person nach 43, eine andere nach 218 Tagen, der sonst ärztlich Behandelte starb am 21. Tage nach der Verletzung.

Trotz des Versagens der Schutzimpfung in 5 Fällen ist das Ergebnis des Impfungsverfahrens nach Pasteur als günstig zu bezeichnen; berechnet man nämlich die Verluste nach Prozenten, so starben an Tollwut von den

330 Geimpften	5 = 1,5%
13 sonst ärztlich Behandelten . .	1 = 7,7%
17 nicht „ „ . .	2 = 11,7%

Im Jahre 1903 starben von den Geimpften 1,42%, von den sonst ärztlich Behandelten 5,88%, und den nicht Behandelten 11,1%.

Der aus diesen Zahlen sich ergebende erhebliche Schutz der Geimpften gegenüber den nicht Geimpften zeigt die hohe Bedeutung der Behandlung nach der Pasteurschen Methode. Die Schutzimpfung kann daher der Bevölkerung nicht dringend genug empfohlen werden. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 24. S. 606—607.)

(:) Russland. Sterbefälle infolge von Infektionskrankheiten im Jahre 1903. (Nach dem Berichte der obersten Medizinalbehörden zu St. Petersburg über den Gesundheitszustand in Russland u. s. w. vom Jahre 1903.)

Das Europäische Russland zählte im Jahre 1903 nach dem angeführten Verwaltungsberichte 118405393 Bewohner, von denen 14726347, also etwa der achte Teil, in den Städten lebte. Seine 66 Verwaltungsbezirke sind in dem Berichte in 5 Gruppen geteilt, und zwar 1. die 3 Gouvernements der Ostseeprovinzen (Kurland, Livland, Esthland), 2. die 11 Gouvernements der Weichselprovinzen (einschl. des Stadtgebietes von Warschau), 3. die 39 Gouvernements mit landschaftlicher Organisation (einschl. der je einen besonderen Verwaltungsbezirk bildenden 5 Städte Moskau, St. Petersburg, Sebastopol, Odessa und Nikolajew), 4. die 12 Gouvernements ohne landschaftliche Organisation (Archangel, Astrachan, Wilna, Witebsk, Wolhynien, Grodno, Kiew, Kowno, Minsk, Mogilew, Orenburg, Podolsk), endlich 5. das Donische Kosakengebiet. Von den etwa $2^1/_2$ Millionen Bewohnern der Ostseeprovinzen entfielen 24,2% und von den ungefähr $11^1/_2$ Millionen Bewohnern der Weichselprovinzen 17,5% auf die städtische Bevölkerung.

Es starben während des Berichtsjahres im Europäischen Russland angeblich 3350594 Personen, d. i. 28,3 auf je 1000 Lebende. Diese Sterbeziffer war am höchsten im Gebiete der Donischen Kosaken (34,6), demnächst in der Gesamtheit der 39 Gouvernements mit landschaftlicher Organisation (30,2), am geringsten in den Ostseeprovinzen (18,6) und in den Weichselprovinzen (22,2); in der Gesamtheit der Städte war sie durchschnittlich etwas geringer (26,1) als ausserhalb derselben. Der im Vergleich zu westeuropäischen Verhältnissen recht hohen Sterbeziffer entspricht eine noch viel höhere Geburtsziffer, denn während des Berichtsjahres wurden im Europäischen Russland 5412221 Kinder geboren, d.i. 45,7 auf je 1000 Bewohner. Die höchsten Geburtsziffern entfielen auf das Gebiet am Don (56,8) und auf die Gesamtheit der 39 Gouvernements mit landschaftlicher Organisation (48,1), die niedrigsten auf die

Ostseeprovinzen (27,5) und die Weichselprovinzen (38,4); unter den Städtebewohnern war die Geburtsziffer (durchschn. 36,9°/₀₀) meist geringer als unter der Gesamtheit. Aus den angeführten Zahlen ergibt sich ein beträchtlicher Geburtenüberschuss für alle Gebietsteile des Europäischen Russlands; im ganzen wurden daselbst 2061627 Geburten mehr als Sterbefälle während des einen Jahres eingetragen, was einen Geburtenüberschuss von 17,4°/₀₀ der Bevölkerung entspricht.

Im Asiatischen Russland (Kaukasus, Sibirien und Russisches Mittelasien) kamen unter den 25392792 Bewohnern während des Berichtsjahres 910392 Geburten und 514787 Sterbefälle zur Eintragung, was einer Geburtsziffer von 35,9°/₀₀ und einer Sterbeziffer von 20,3°/₀₀, mithin einem Geburtenüberschusse von nur 15,6°/₀₀ der Bevölkerung entspricht.

Infektionskrankheiten. Etwa der fünfte Teil aller im Europäischen Russland gestorbenen Personen ist einer der nachstehenden akuten Infektionskrankheiten erlegen, nämlich den Pocken 32369, dem Scharlach 96730, den Masern 65252, dem Keuchhusten 72283, der Diphtherie 50306, dem Typhus 19863, dem Fleckfieber 4655, dem Rückfallfieber 2276, einer „unbestimmten Form des Typhus" 51242, dem Kinderdurchfall 220546, der Ruhr 57793, dem Milzbrand (der sibirischen Pest) 2191, der Tollwut 261. Hiernach sind von je einer Million der Einwohner allein den Pocken 273 erlegen, der Diphtherie 425, der Ruhr 488, den 4 unter dem Namen „Typhus" zusammengefassten Krankheiten (Typhus abdominalis, Typhus exanthematicus, Typhus recurrens, Typhus indetermin) 659 u. s. w.

In den nahe der Westgrenze des Reiches gelegenen Verwaltungsbezirken der Weichselprovinzen und der Ostseeprovinzen haben alle genannten Infektionskrankheiten zwar weniger Verheerungen als durchschnittlich im übrigen Europäischen Russland angerichtet; indes verdient hinsichtlich der Gefahr einer Verschleppung der Seuchenkeime über die Grenze Beachtung, dass in den Weichsel- und Ostseeprovinzen 186+19 Personen am Fleckfieber gestorben sind, ferner 1839+407 an den Pocken, 4744+312 an Diphtherie, 5692+1641 an Scharlach, 2605+327 an Masern, 2481+204 an Keuchhusten, 657+706 an Ruhr, 1042+163 an Typhus, 63+2 an Rückfallfieber, 1918+97 an „Typhus unbestimmter Art", 2+2 an Milzbrand, 6 an Tollwut.

Typhus unbestimmter Art ist neben „Flecktyphus", „Rückfalltyphus" und Unterleibstyphus" besonders häufig in den 12 Gouvernements ohne landschaftliche Organisation als Todesursache angegeben, nämlich bei 20940, d. i. 3,3°/₀ der Gesamtzahl aller Gestorbenen; in denselben 12 Gouvernements sind 13657 Personen, d. i. 547 auf je 1 Million Bewohner, der Ruhr erlegen. Der Milzbrand hat im Gebiet der Donischen Kosaken besonders zahlreiche Todesfälle (74,5 auf je 1 Million Einwohner) herbeigeführt. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 24. S. 608—609.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. März 1907. № 5.

Beobachtungen an den Spirillen des Zeckenfiebers und des amerikanischen Rekurrens.

Von

Prof. C. Fraenkel.

Habe ich die wichtigsten Ergebnisse meiner bisherigen Untersuchungen über die Spirillen des Zeckenfiebers und des amerikanischen Rekurrens in No. 5 S. 201 der Münch. med. Wochenschr. 1907 und No. 5 S. 125 der Berliner klin. Wochenschr. 1907 bereits veröffentlicht, so seien heute an dieser Stelle noch einige weitere Befunde mitgeteilt, die ich inzwischen gewonnen habe und die eines gewissen Interesses nicht entbehren werden.

Zunächst sei hier hervorgehoben, dass bei der Anwendung des von Zettnow[1]) genau beschriebenen Verfahrens seiner Geisselfärbung sowohl bei den Spirillen des Zeckenfiebers die zuerst von Borrel[2]) bei der Spirochaete gallinarum und von Zettnow[3]) bei den Spirillen des Tick fevers entdeckten seitenständigen Geisselfäden nachgewiesen werden konnten, als namentlich auch bei den Spirillen des amerikanischen Rückfallfiebers im Gegensatz zu den Angaben von Novy und Knapp[4]) ebenfalls seitenständige Bewegungsorgane in reicher Menge zu ermitteln waren. Bei der Färbung, die von Frl. Siegel in dankenswertester Weise vorgenommen wurde, kam es besonders darauf an, das Material, das die Spirillen enthielt, so vorzubereiten, dass es bei der Ausbreitung auf dem Deckgläschen ohne weiteres eine feine, gleichmässige und von Blutkörperchen freie Schicht darbot. Zu diesem Behufe wurde das von den inficierten Tieren stammende, aus der Carotis gewonnene Blut zunächst mit Glasperlen geschüttelt und dann in defibriniertem Zustande auf der Centrifuge von seinen roten Blutkörperchen

1) Zettnow, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 95. Klin. Jahrb. Bd. 11. S. 379.
2) Borrel, Compt. rend. de la soc. d. biol. T. 60. No. 3. p. 138.
3) Zettnow, Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 376. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52. S. 539.
4) Novy and Knapp, Journ. of infect. dis. Vol. 3. p. 300/301.

befreit. Darauf wurde der übrig gebliebene Rest von neuem mit sterilisierter Kochsalzlösung behandelt und unter mindestens dreimaliger Wiederholung dieses Verfahrens jedesmal auf der Centrifuge mit grosser Geschwindigkeit ausgeschleudert, bis die Spirillen von allen Bestandteilen des Blutes befreit, als grauweiss erscheinende Schicht auf dem Boden des Röhrchens liegen. Endlich wurden sie mit einer Platinnadel in tunlichst dünner Schicht auf einem Deckgläschen ausgebreitet, rasch getrocknet und sofort zweimal durch die Flamme gezogen, um so fixiert zu werden. Die Färbung hat dann ganz in der von Zettnow angegebenen Weise durch Beizung mit gerbsaurem Antimonoxyd und nachfolgende Versilberung mit Aethylenaminsilberlösung statt.

In den so hergestellten Präparaten sieht man neben einer sehr grossen Zahl von abgerissenen, zwei bis drei Windungen zeigenden Geisseln auch mehr oder minder reichliche Cilien an den Spirillen haften, und kann danach nicht mehr den geringsten Zweifel haben, dass bei den Schrauben des amerikanischen Rekurrens ganz die gleichen Verhältnisse obwalten, wie bei denjenigen des Zeckenfiebers.

Einer von den mit amerikanischem Rekurrens geimpften Affen hat 18 Tage, also fast 3 Wochen nach dem Abklingen des ersten Anfalles ein zweites, nur 2 Tage dauerndes Auftreten der Spirillen in seinem Blute gezeigt, und damit auch die bezeichnende Wiederholung der Infektion dargeboten.

Bei 4 Mäusen wurde ein Versuch gemacht, die Spirillen des Zeckenfiebers auch von den Verdauungswegen aus, also nach der Fütterung, zur Aufnahme zu bringen. Nachdem die Tiere 3 Tage lang gehungert hatten, bekamen sie den Kadaver einer nach der Infektion mit den eben genannten Krankheitserregern gestorbenen Maus zu fressen. Bei dreien liess sich dann, zuerst 3—4 Tage später, ein Auftreten der Spirillen im Blute nachweisen, und eines der Tiere ging auch zu Grunde, während die beiden anderen Stücke nach 6—7 tägiger Anwesenheit der Mikroorganismen im Blute wieder genasen und eine deutliche Immunität gegen eine nachfolgende Impfung zeigten.

Erwähnt sei weiter noch, dass bei im ganzen 9 Versuchen von Filtration des mit Spirillen besetzten Blutes bisher kein einziger ein positives Ergebnis bei der Uebertragung des Filtrats auf Tiere geliefert hat. Wohl hat im ganzen viermal eine Verimpfung auf Mäuse oder Ratten einen Ausbruch der Erkrankung verschuldet und zwar sowohl bei Zeckenfieber wie bei Rekurrens; indessen liess das zu gleicher Zeit mit den Spirillen erfolgende Auftreten des Bac. prodigiosus im Filtrat bzw. sein Nachweis auf den mit den letzteren angefertigten Platten keinen Zweifel, dass die Filter nicht das gehörige Mass von Keimdichtigkeit besassen, vielmehr den eben genannten, dem Blute vorher in grosser Menge zugesetzten Mikroorganismus gleichfalls durchgelassen hatten, während sie dies bei einer gehörigen Beschaffenheit nicht hätten tun dürfen.

In diesem Punkte weichen also die hier erzielten Ergebnisse in auffälliger Weise ab von den Resultaten, über die Novy und Knapp[1]) und namentlich

1) Novy F. G. and Knapp R. E., Journ. of infect. dis. Vol. 3. No 3. p. 375 ff.

auch Breinl und Kinghorn[1]) berichten, welch letztere ebenfalls mit einem Material gearbeitet haben, das den Bac. prodigiosus enthielt. Hier gingen die Spirillen durch, während der Bac. prodigiosus zurückgehalten wurde. Weitere Versuche, um diesen Widerspruch aufzuklären, sind bereits eingeleitet und werden wohl zu einem sicheren Endergebnis führen.

Endlich sei hier noch erwähnt, dass es mir bisher nicht geglückt ist, von dem in Russland ausgebrochenen und dort mit ungewöhnlicher Heftigkeit wütenden — es gibt zur Zeit allein in Moskau mehr als 1000 Kranke in den öffentlichen Hospitälern der Stadt! — Rekurrensfieber hier gelungene Uebertragungen auszuführen. Auf meine Bitte hat Herr Dr. Blumenthal in Moskau die Freundlichkeit gehabt, mir einige dort inficierte Tiere, sowie auch eine grosse Anzahl von Deckgläsern zu übersenden, die mit Blut vom Menschen bestrichen waren. Doch ist es uns hier nicht gelungen, trotz aller Bemühungen und eifrigsten Suchens, in den Mäusen oder den von ihnen aus geimpften Ratten Spirillen zu finden, und ich habe daher kaum noch einen Zweifel, dass das russische Rekurrensfieber, das wohl mit derjenigen Krankheit übereinstimmen dürfte, deren Erreger 1873 von Obermeier entdeckt worden ist, nicht mit dem amerikanischen identisch ist, dessen Spirillen von Carlisle[2]), sowie von Norris, Pappenheimer und Flournoy[3]) und endlich von Novy und Knapp[4]) 1905 beschrieben worden sind. Auch Vergleiche der in den Deckgläsern enthaltenen zahlreichen Spirillen mit denjenigen, die vom amerikanischen Rekurrens herrühren, machen in der Tat den Unterschied zwischen den beiden Arten von Krankheitserregern höchst wahrscheinlich, und es wird nur weniger und einfacher Versuche bedürfen, um die hier vermuteten Abweichungen klarzustellen.

---

1) Breinl and Kinghorn, An experimental study of the parasite of the african tick fever (Spirochaete Duttoni). Memoir XXI. Liverpool school of tropical medicine. September 1906. p. 42.

2) Carlisle, Robert J., Two cases of relapsing fever; with notes on the occurrence of this disease throughout the world at the present day. Journ. of infect. diseases. Vol. 3. No. 3. p. 233.

3) Norris, Charles, Pappenheimer, Alwin M. and Flournoy, Thomas, Study of Spirochaete obtained from a case of relapsing fever in man, with notes on morphology, animal reactions, and attempts at cultivation. Journ. of infect. diseases. Vol. 3. No. 3. p. 266.

4) Novy, Frederick G. and Knapp R. E., Studies on spirillum Obermeieri and related organisms. Journ. of infect. diseases. Vol. 3. No. 3. p. 291.

(Aus dem Laboratorium des Sanatoriums Beelitz [Chefarzt: Dr. Pielicke] und aus den hygienischen Instituten der Universität Berlin [Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner].)

Zur Prüfung von Desinfektionsmitteln.

Von

Dr. C. Lubenau,
Assistenzarzt am Sanatorium.

Es ist eine allgemein bekannte Tatsache, dass die Wirkung von Desinfektionsmitteln, wenn dieselben mit organischen Substanzen in Berührung kommen, durch letztere ganz wesentlich abgeschwächt wird. Schon v. Behring hat darauf hingewiesen, dass für die Abtötung von Milzbrandsporen in Blutserum eine viel stärkere Sublimatkonzentration (1 : 2000) erforderlich ist, als in Wasser (1 : 500 000).

Indes ist dieser Gesichtspunkt bei der Prüfung von Desinfektionsmitteln noch immer zu wenig beachtet worden, da im allgemeinen der von Koch eingeführte Untersuchungsmodus vermittelst Seidenfäden, an welchen die als Testobjekte dienenden Bakterien angetrocknet werden, seine Geltung behauptet hat.

Da die Seide dem Eindringen des Desinfektionsmittels einen gewissen und sicher auch recht verschiedenen Widerstand entgegensetzt, sind neuerdings vielfach Glasperlen oder auch böhmische Granaten verwandt worden, mit denen von den bisherigen recht abweichende Resultate erzielt wurden, Resultate, welche die absolute Wirkung des Desinfektionsmittels präciser wiedergeben.

Allerdings lassen diese noch nicht einen sicheren Schluss auf die Wirkung des Desinfektionsmittels in praxi zu.

Man hat für diese Fälle, wenn auch im allgemeinen mit einem gewissen Recht, sich von der Vermutung leiten lassen, dass die Mittel, die bei der Prüfung mittelst Seide oder Granaten am stärksten wirken, auch für die Praxis die brauchbarsten sind.

Nur für die Prüfung der Händedesinfektionsmittel ist eine, zwar recht umständliche, aber präcise Methode von Paul und Sarwey angegeben worden.

An einem einfachen, bequemen Untersuchungsmodus, um sich über die Wirkung von jedem beliebigen Desinfektionsmittel — auch solcher mit starken chemischen Affinitäten, Säuren, Alkalien u. s. w. — in praxi leicht orientieren zu können, hat es bisher gefehlt.

Ich habe daher statt oder neben der Seide Hornfasern, an die die Bakterien angetrocknet werden, verwandt und von den am meisten gebrauchten Desinfektionsmitteln eine Anzahl der vergleichenden Prüfung unterzogen, wobei auch noch das in letzter Zeit viel verwandte Glas vergleichsweise berücksichtigt wurde.

Auf diese Weise haben sich ganz erhebliche Differenzen in der Wirkung der Desinfektionsmittel herausgestellt, die zum Teil schon durch die Arbeiten von Paul und Sarwey, Schäffer, Mikulicz bekannt sind.

Aus der Tabelle am Schluss der Arbeit ist das differente Verhalten der Mittel, je nachdem Glas, Seide oder insbesondere Horn bei der Prüfung verwandt wurde, bequem ersichtlich; ich will infolge dessen auch nur einige besonders bemerkenswerte Punkte herausgreifen.

Als kräftiges und auch in praxi ganz besonders brauchbares Desinfektionsmittel hat sich der Seifenspiritus (Spiritus sapon. der Deutschen Pharmakopoe) erwiesen. Derselbe übertrifft eine 1 prom. Sublimatlösung resp. 5 proz. Karbollösung um das 10 resp. 8 fache; nach Mikulicz, der den Seifenspiritus bekanntlich zuerst als Händedesinficiens empfohlen hat, ist er einer 1 prom. Sublimatlösung (Staphylococcus aureus an Granaten angetrocknet) um das 10—20 fache überlegen, nach Engels ist derselbe jedoch als Händedesinficiens unbrauchbar; Engels empfiehlt den 2 prom. Sublaminalkohol oder Lysoformalkohol, im Gegensatz zu Paul und Sarwey, die dem Resultate von Mikulicz im wesentlichen beistimmen.

Die Wirkung des Seifenspiritus ist auf die Quellung der organischen Substanz, die man an den Hornfasern deutlich beobachten kann, und auf die Quellung der Mikroorganismen zurückzuführen, in welchem Zustande dann der Alkohol eine bisher noch unaufgeklärte, aber überaus kräftig desinficierende Wirkung entfalten kann.

Zu annähernd gleichen Resultaten kommt man, wenn man die Hornfasern erst in einer 10—15 proz. Kaliseifenlösung (ca. 1 Stunde) quellen und dann den Alkohol einwirken lässt.

Diese Wirkung des Alkohols, der für sich allein noch nicht nach 3 Tagen den an Horn angetrockneten Staphylococcus aureus abzutöten imstande war, hat bekanntlich schon Ahlfeld vor etlichen Jahren entdeckt und seine überaus wirksame Heisswasser-Alkoholdesinfektion darauf basiert.

Um eine rein mechanische Wirkungsweise des Alkohols, wie Schäffer behauptet, kann es sich dabei unmöglich handeln, da bei diesem Untersuchungsmodus ein mechanisches Moment gar nicht in Frage kommt.

Es gelingt auch durch vorherige Einwirkung von Seife die Desinfektionskraft einer 1 prom. Sublimatlösung zu heben; eine solche wirkt bei der Verwendung von Horn erst nach 5 Stunden auf den gewöhnlichen Staphylococcus aureus, den ich bei meinen Versuchen verwandt habe; nach vorheriger Aufquellung mit Seife tritt die Wirkung schon nach 3 Stunden ein. Die Seife muss durch schnelles Abspülen in Alkohol vor dem Einlegen in Sublimatlösung entfernt werden.

Auf die Aufquellung des Horns durch die Seife ist entschieden auch die gute Desinfektionskraft des Lysols (2 proz.) zurückzuführen, die der 1 prom. Sublimatlösung gleichkommt. Nach Schäffer übertrifft eine $1^3/_4$ proz. Lysollösung eine 1 prom. Sublimatlösung bei der Anwendung auf die Hand sogar um das Doppelte.

Dagegen gelingt es nicht durch Lösung des Karbols in Seifenlösung die Brauchbarkeit des ersteren zu heben.

Mit Seifenspiritus, den man aus Brennspiritus in einfacher Weise herstellt, indem man 15% Kaliseife in demselben auflöst, kann man schon eine Desinfektion hervorrufen, die der einer 1 prom. Sublimatlösung überlegen ist.

Als ein auch bei organischem Substrat kräftig wirkendes Desinfektionsmittel erweist sich das Thymol. Dasselbe ist zudem fast das einzige der Wissenschaft bekannte wirksame Desinfektionsmittel, das zu der molekularchemischen Reihe zu rechnen ist, d. h. es greift das Eiweissmolekül der Bakterien in specifischer Weise an, während es auf das Eiweissmolekül des Warmblüters fast gar nicht wirkt, d. h. für den letzteren nahezu ungiftig ist; die Mittel der atomistisch-chemischen Reihe dagegen rufen eine mehr oder minder starke Schädigung des Eiweissmoleküls des Warmblüters hervor.

Leider stehen der Lösung des Thymols in Wasser bekanntlich grosse Schwierigkeiten entgegen.

Indes lässt sich eine 2 proz. Lösung des Thymols in destilliertem Wasser unter Erwärmen leicht herstellen, wenn man dem letzteren einen Gehalt von 5% Liquor natrii caustici gibt, eventuell mit Zusatz von 10% Alkohol; bei 10% Liquor natrii caustici kann man über 5% Thymol steigen.

Eine solche 2 proz. Thymollösung überragt die Wirkung einer 1 prom. Sublimatlösung bei der Verwendung von Horn um das 5 fache.

Durch den Gehalt an Alkali tritt eine starke Quellung des Gewebes ein; das Mittel wird rasch resorbiert.

Falls weder örtliche noch allgemeine Gefahren dem Organismus durch den Zusatz von Liquor natrii caust. drohen, so ist dasselbe, da es eine entsprechende, starke Tiefenwirkung hat, zur Ausspritzung von Wundhöhlen, Empyemen u. s. w. sehr zu empfehlen.

Auf die mit Glas gewonnenen Resultate gehe ich nicht weiter ein; ich habe diese Versuche nur zum Vergleich ausgeführt, weil die Verwendung dieses Materials in letzter Zeit sehr beliebt ist; ob die damit gewonnenen Resultate absolute, richtige Werte für die Desinfektionskraft der einzelnen Mittel darstellen, müssen weitere Untersuchungen noch lehren, da eventuell auch eine oligodynamische Wirkung des Glases (Ficker) in Frage kommt, was andererseits auch von den böhmischen Granaten behauptet wird (Otsuki).

Die von mir geübte Methode gestaltet sich folgendermassen:

Hornfasern, die man vom Bürstenmacher in einer Dicke von 2—3 mm beziehen kann, wurden mit Alkoholäther zur Beseitigung des Fettes abgerieben, hiernach in heissem Wasser erweicht, in $1^1/_2$ cm lange Stückchen zerschnitten, 2 Stunden in strömendem Dampf von 100° sterilisiert und im Trockenschrank getrocknet (sie vertragen eine Temperatur von 160° sehr gut). Hierauf lässt man sie sich in der Bakterienemulsion vollsaugen; die Zeit, die man die Hornstäbchen in der Emulsion lässt, muss eine präcis abgemessene sein (bei meinen Versuchen $^1/_4$ Stunde), da die Bakterienemulsion auch in die tieferen Schichten der aufquellenden Hornsubstanz eindringt, wie man sich an feinen Querschnitten vermittelst Mikrotom leicht überzeugen kann. Aus diesem Grunde dient das Material auch vorzüglich zur Prüfung der Tiefenwirkung eines Desinfektionsmittels.

Es erfolgt Trocknen der Hornstäbchen im Brutschrank (bei der Verwendung von Sporen im Exsiccator).

Damit das Desinfektionsmittel die Stäbchen allseitig umspülen kann, werden dieselben auf einer Unterlage gebettet, die aus einem zum Rechteck

gebogenen Glasstab besteht, über welches Verbandgaze straff gespannt ist. Diese Unterlage wird vor der Benutzung in eine hohe Petrischale oder besser in eine noch höherwandige Schale vom Durchmesser der Petrischalen gelegt, vor der Benutzung im Dampf sterilisiert und im Trockenschrank getrocknet.

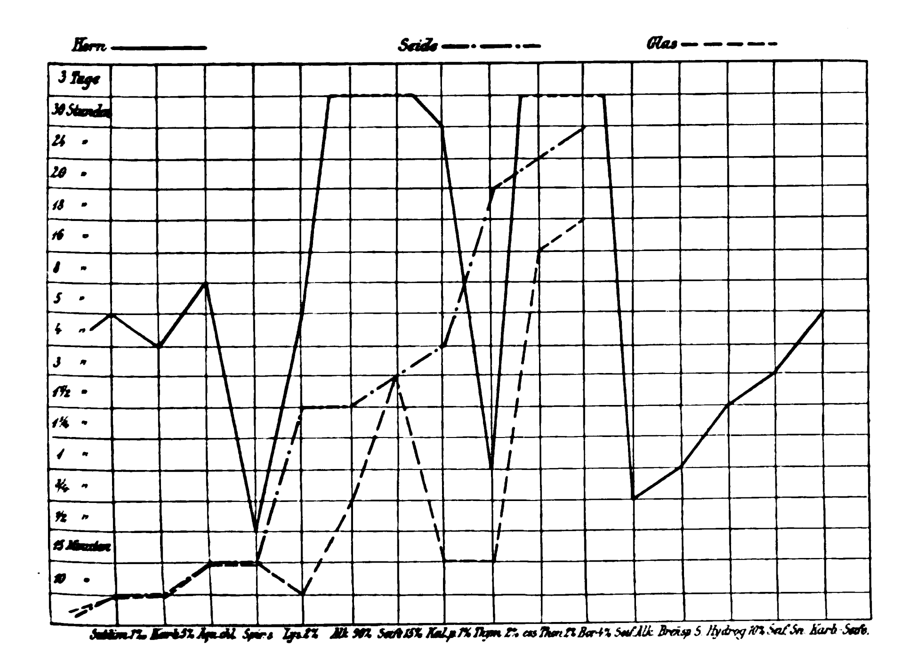
Auf dieser planen Unterlage rollen die Glas- und Hornstäbchen nicht durcheinander, wobei, wenn sie sich berühren, die Wirkung des Desinfektionsmittels wieder verringert oder unmöglich gemacht wird. Es ist darauf zu achten, dass jedes Hornstäbchen isoliert liegt.

Mit ausgeglühten Pincetten entnimmt man nach gegebenen Zeiten das Testobjekt der Desinfektionsflüssigkeit.

Ich habe folgende Desinfektionsmittel mit dieser Methode durchgeprüft. Dieselben sind in der Tabelle nach ihrer Wirkung bei Verwendung von Seide der Reihe nach geordnet.

Sublimat 1‰ (Angerers Pastillen); Karbollösung 5%; Aqua chlorata = Aqu. chl.; Spiritus saponatus der deutschen Pharmakopoe = Spir. s.; Lysol 2%; Alkohol 90%; Kaliseifenlösung 15%; Kalipermangan. 1% + 1% HCl = Kal. p.; Thymol 2% (s. oben); essigsaure Tonerde 2%; Borsäure 4% = Bor; Kaliseifenlösung 1 Stunde mit Nachwirkung von 90 proz. Alkohol = Seif.-Alk.; Brennspiritus + 15% Kaliseife = Brennsp. S; Wasserstoffsuperoxyd 10% = Hydrog; Seifenlösung 1 Stunde mit Nachwirkung von 1‰ Sublimat = Seif. Sn; Karbolseifenlösung (5% Karbol, 15% Kaliseife).

Als Testobjekt diente bei meinen Versuchen ein einer chronischen Periostitis entnommener Staphylococcus aureus, der sich als besonders resistent erwies: 2 tägige Agarkulturen, emulgiert in physiologischer Kochsalzlösung.





Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geheimrat Rubner für die Ueberlassung des Arbeitsplatzes in dem Institut meinen ergebensten Dank auszusprechen. Herrn Prof. Ficker und Herrn Dr. Pielicke bin ich für die Anregung zur Arbeit und Unterstützung bei derselben zu ergebenem Dank verpflichtet.

Literatur.

Mikulicz, Deutsche med. Wochenschr. 1899. No. 24.

Ficker, Ueber Lebensdauer und Absterben von pathogenen Keimen. Leipzig 1898.

Schäffer, Berl. klin. Wochenschr. 1902. Bd. 49. No. 9.

Otsuki, Diese Zeitschr. 1900.

Paul und Sarwey, Münch. med. Wochenschr. 1899. No. 49.

Engels, Arch. f. Hyg. 1900. Bd. 45. No. 29.

Guillemard, Alfred, La culture des microbes anaérobies appliquée à l'analyse des eaux. Le rapport aérobie-anaérobie critérium du contage. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 2. p. 155.

Neben den gewöhnlichen Untersuchungen der aëroben Bakterien empfiehlt Verf. zur Beurteilung des Wassers noch die Anwendung des anaëroben Verfahrens. Er legt gleichzeitig aërobe und anaërobe Agarkulturen an; für die anaërobe Agarkultur wird eine modificierte Pasteursche Pipette verwendet; die Kulturen werden bei 37—38° C. aufbewahrt. Der Vergleich zwischen der Anzahl der aërob und anaërob wachsenden Kolonien ermöglicht die Beurteilung der Qualität des Wassers. Eine Verunreinigung lässt sich durch das Verhältnis der aëroben zur anaëroben Zahl bestimmen, welche z. B. in einem guten Wasser 1000 auf 76 ausmachte und im Darminhalt auf 1000 : 1750 stieg.

Silberschmidt (Zürich).

Woy, Rudolf, Störung der Breslauer Wasserversorgung durch Mangansulfat. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1906. H. 7. S. 121.

Bis Anfang 1905 wurde die städtische Wasserleitung in Breslau durch Oderwasser gespeisst, das durch Kiesfilter gereinigt wurde; seit dieser Zeit aber wird unter allmählicher völliger Ausscheidung des Oderwassers Grundwasser eines in der Ohleniederung in der Nähe von Breslau liegenden Geländes benutzt; dieses Wasser enthält ursprünglich etwa 10 mg Eisenoxyd im Liter und war nach der Enteisenung, die nach dem Rieselverfahren durchgeführt wird, von vorzüglicher Beschaffenheit. Ende März 1906 veränderte sich das Wasser in ganz auffälliger Weise; es blieb zwar anfangs völlig klar und farblos, hatte aber einen eigentümlichen Stahlgeschmack angenommen, zeigte erhöhte Härte (etwa 16° gegen sonst etwa 7°) und färbte darin gewaschene Wäsche stark gelb bis fast braun, später wurde das Wasser trübe; Eisen war nur in ganz minimalen Spuren (weniger als 0,1 mg Fe_2O_3 im Liter) vorhanden, dagegen waren beträchtliche Mengen von Mangansulfat zugegen, welche von etwa 0,1—0,31 g $MnSO_4$ im Liter schwankend, ermittelt

wurden; die Karbonate sind in dem gegen Rosolsäure schwach sauer reagierenden Wasser fast ganz verschwunden; ausser dem neu aufgetretenen Mangansulfat sind auch Calciumsulfat und die Sulfate der Alkalien an Menge merklich gestiegen.

Nachdem diese Kalamität einige Tage bestanden hatte, zeigte sich bereits ziemlich üppige Entwickelung von Leptothrix ochracea, neben vereinzelten Crenothrixfäden, in der Leitung. Wegen seines widerigen, moderigen, Geruches und Geschmackes war das Wasser völlig ungeniessbar; Verf. hält es in den vorliegenden Konzentrationen des $MnSO_4$ für keineswegs unschädlich für den Organismus; für diese letztere Annahme sprechen nicht nur zahlreiche Klagen über Leibschmerzen, Durchfall und Erbrechen nach dem Genuss des Wassers, sondern auch ein allgemeines Fischsterben in den mit Leitungswasser gespeisten Aquarien u. s. w.

Zur Benutzung wurde dann wieder filtriertes Oderwasser herangezogen. Zur Erklärung des so plötzlichen und intensiven Auftretens des Mangansulfates nimmt Verf. an, dass an irgend einer Stelle eine bisher abschliessende Tonschicht durchbrochen worden ist und daraufhin ganz andere, neue, Wasserschichten zur Entnahme kommen, die tiefer liegen als die bisher benutzten; dass es sich um oberseitige Einspülung von manganhaltigem Wasser, infolge des derzeit mittelstarken Hochwassers, handelt, hält Verf. für ausgeschlossen.

Wesenberg (Elberfeld).

Koch R., Ueber afrikanischen Rekurrens. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 185.

Die früheren Rekurrensepidemien kamen aus dem Osten und drangen von Russland nach Westen hin über Ostpreussen, Posen, Schlesien bis nach Berlin oder darüber hinaus vor. Seit 20 Jahren sind derartige Epidemien nicht mehr aufgetreten; doch müssen wir immer darauf gefasst sein, dass die Krankheit gelegentlich von neuem wieder auftritt. Früher erkrankten hauptsächlich Landstreicher, Pennbrüder, Leute die in schmutzigen engen Hütten und Baracken dicht gedrängt wohnten, die Insassen von Gefängnissen u. s. w. Man wusste seit langer Zeit, dass durch Ueberimpfung von spirochätenhaltigem Blut die Krankheit übertragen wurde; Tiktin und Karlinski nahmen die Wanzen als Ueberträger der Krankheit an, da sie gelegentlich im Magen von Wanzen, die spirochätenhaltiges Blut gesogen hatten, die Spirochäten wieder auffinden konnten.

Der afrikanische Rekurrens steht hinsichtlich des klinischen Bildes dem einheimischen sehr nahe. Anfangs wurden die Erkrankungen meist für Malariaanfälle gehalten, bis man bei Bluntuntersuchungen die Spirochäten auffand. Besonders wurde in Deutschostafrika die Krankheit bei Europäern beobachtet, die auf der von Dar-es-Salaam in das Innere führenden Karawanenstrasse marschiert waren; aber auch bei Eingeborenen trat die Krankheit auf. Koch untersuchte nun eine grössere Zahl von Zecken, die von dieser Karawanenstrasse stammten, und konnte bei einer Anzahl von ihnen in den Ovarien die Spirochäten nachweisen.

In Afrika kommen viele Zeckenarten vor. Während in Mitteleuropa nur eine Sorte, der gewöhnliche Holzbock, Ixodes ricinus vorkommt, unterscheidet man in Afrika zwei grosse Gruppen, die Ixodiden und die Argassiden. Erstere leben beständig auf den von ihnen befallenen Wirten, letztere suchen den Wirt nur dann auf, wenn sie Blut saugen wollen. Sonst leben sie in Schlupfwinkeln (z. B. in der Erde) in der Nähe des Wirts, auf den sie angewiesen sind. Zu den Argassiden gehört auch der Ornithodorus moubata. der für den afrikanischen Rekurrens von besonderer Bedeutung ist. Er lebt in menschlichen Wohnungen, verkriecht sich tagsüber in die Erde, kriecht nachts zu den am Boden schlafenden Menschen hin und saugt sich mit Blut voll. Aus dem Ei gekrochen, ist er stecknadelkopfgross, im geschlechtsreifen Zustand linsengross. Nach der Paarung, nachdem er sich noch einmal mit Blut vollgesogen hat, erreicht er die Grösse einer Bohne. Die Aufbewahrung der Zecken erfolgt am besten in trockener Erde; man kann sie leicht füttern. indem man sie an die rasierte Bauchfläche von Affen ansetzt; dann saugen sie sich in einer halben Stunde voll Blut. Sie können jedoch auch bis zu 6 Monaten hungern.

Die durch den Stich der Zecken übertragene Krankheit gleicht im ganzen dem europäischen Rekurrens; es treten 3—4 Anfälle von etwa 2—3 tägiger Dauer auf, zwischen denen je 6—7 fieberfreie Tage liegen. Die Anfälle sind meist kürzer, als bei dem europäischen Rekurrens, die Spirochäten im Blut meist spärlich nur aufzufinden. Die übrigen Symptome der Krankheit und auch die Nachkrankheiten sind meist die gleichen, so dass man nicht von einer neuen Krankheit, sondern nur von einer afrikanischen Abart des Rekurrens sprechen kann. Für Affen verläuft die Krankheit bei künstlicher Infektion oft tödlich, die Tiere haben immer eine stark vergrösserte, mit Infarkten durchsetzte Milz. Vielfach zeigte sich dabei ausgesprochene Phagocytose, wie bei europäischem Rekurrens. Die afrikanische Spirochäte ist im ganzen der Obermeierschen Spirochäte sehr ähnlich, nur ist sie vielleicht etwas länger; sie besteht aus einer feinen, ziemlich regelmässig geformten Schraube, die sich lebhaft um ihre eigene Achse dreht, aber nur geringe Fortbewegungen macht. Vielfach verschlingen sich 2 und mehrere Individuen miteinander, oft bilden sie wirre Knäuel. Dafür, dass es sich bei diesen Spirochäten um Trypanosomen handelt, wie das für die Obermeiersche Spirochäte von Schaudinn behauptet wurde, hat Koch keinen Anhaltspunkt finden können. Andeutungen eines Kornes, eines Flimmersaumes oder von Blepharoplasten hat Koch nicht finden können. Zettnow hat noch die Beobachtung gemacht, dass die Spirochäten an beiden Enden einen kleinen geisselförmigen Ansatz tragen, der Methylenblaufärbung annimmt.

In den Zecken, die spirochätenhaltiges Blut gesogen hatten, liessen sich die Spirochäten nur 3—4 Tage lang im Mageninhalt nachweisen. Dagegen findet man sie späterhin in grosser Anzahl in den Ovarien und Eiern, so dass man hier eine Vermehrung derselben annehmen muss. Junge Zecken, die aus diesen Eiern ausgekrochen waren und sorgfältig vor jeder weiteren Berührung mit Spirochäten geschützt waren, erwiesen sich als infektionsfähig; man muss annehmen, dass die Krankheit vielfach durch diese jungen Tiere verbreitet wird.

Koch fand spirochätenhaltige Zecken an allen von ihm berührten Punkten der Karawanenstrasse; im ganzen erwiesen sich von 645 gesammelten Zecken 71 als spirochätenhaltig. An einzelnen Punkten der Karawanenstrasse waren bis zu 40% der aufgefundenen Zecken mit Spirochäten inficiert. Aber auch an allen Ortschaften ausserhalb der Karawanenstrasse liessen sich inficierte Zecken auffinden, so dass man annehmen muss, dass die Krankheit in ganz Deutsch-Ostafrika endemisch verbreitet ist. Wahrscheinlich erkranken die Eingeborenen schon in frühester Jugend und haben dadurch Immunität für später erworben. Die Tatsache, dass man so häufig auf inficierte Zecken stösst, ohne dass dabei Rekurrenserkrankungen beobachtet werden, lässt sich wohl nur durch diese Annahme erklären. Möglicherweise werden auch die Menschen, die Rekurrens überstanden haben, noch nicht so rasch spirochätenfrei, sondern beherbergen mehr oder weniger lange Zeit, vielleicht sogar Jahre hindurch noch vereinzelte Rekurrensspirochäten, an denen sich die Zecken inficieren können. Vielleicht kommt aber neben dem Menschen noch ein zweiter Wirt in Betracht; jedenfalls gelingt die experimentelle Uebertragung auf Ratten und auf Mäuse, bei letzteren Tieren allerdings nur durch intraperitoneale Infektion.

Impfungen an Affen, die einen schweren Rekurrrens durchgemacht hatten, ergaben ein negatives Resultat, während ein Kontrollaffe und 4 Tiere, die nur sehr leicht vorher erkrankt gewesen waren, nach der gleichen Impfung typisch erkrankten. Damit ist das Auftreten einer Immunität bei künstlich inficierten Tieren sicher bewiesen.

Hinsichtlich der Therapie bemerkt Koch, dass Chinin keine Wirkung auf die Erkrankungen zeigte; auch prophylaktisch war es unwirksam. Für die Prophylaxe genügt es, sein Nachtquartier in einiger Entfernung (20—30 m) von den zeckenhaltigen Stellen (Eingeborenenhütten) aufzuschlagen. Diese einfache Massregel schützte die Europäer vollständig, während von den 5 eingeborenen Dienern, die von der rekurrensfreien Küste stammten, 4 während der Expedition an Rekurrens erkrankten. Diese hatten immer mit den Trägern zusammen in den Hütten der Eingeborenen geschlafen. Von den Trägern, die nicht erkrankten, musste angenommen werden, dass sie bereits durch frühere Erkrankungen immun waren. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Zettnow, Färbung und Teilung bei Spirochäten. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52. S. 485.

Zettnow, Nachtrag zu „Färbung und Teilung von Spirochäten". Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52. S. 539.

Der Verf. berichtet über Beobachtungen an Spirochäten, namentlich Rekurrensspirochäten aus Affenblut und Zahnspirochäten, die er mit vielfach veränderten Färbungen behandelte, und von denen er eine Tafel mit 42 photographischen Abbildungen beigegeben hat.

Während bei vielen Bakterien und Spirillen mit der Romanowskyschen Färbung der feinere Bau erkennbar wird und das Chromatin in Kugeln oder Körnchen sich scharf von dem Plasma unterscheidet, ist der Leib der Spirochäten von einer gleichmässigen Masse erfüllt, die der Verf. für

eine innige Mischung von Chromatin und Entoplasma hält, und wird aussen von dem Ektoplasma als Hülle umgeben, das schwierig und meist nur mit Zuhilfenahme von Beizen zu färben ist. Dieses Ektoplasma ist manchmal auch in Lücken zwischen den einzelnen Windungen und an den Teilungsstellen der Spirochäten erkennbar. Die letzteren liegen stets in der Mitte und nach dem Verf. erfolgt die Vermehrung ausschliesslich durch Querteilung. Von Längsteilungen hat er nichts wahrgenommen als einige Male Bilder, die eine solche vortäuschen konnten.

Geisseln nachzuweisen gelang dem Verf., wie er im Nachtrag mitteilt, erst, als er nach A. Borrels Vorgang Rekurrensblut von Ratten centrifugierte und sofort sehr dünn ausstrich, und zwar fand er sie in beträchtlicher Zahl an den Seiten und an den Polen. Die Erklärung der früheren Misserfolge liegt darin, dass die Geisseln beim Entfernen des Faserstoffs aus dem Blut und beim Centrifugieren leicht abreissen und ungemein schnell verquellen. Globig (Berlin).

Bertarelli, Ueber die Transmission der Syphilis auf das Kaninchen. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 41. S. 320.

Verf. impfte ein Kaninchen am Corneallimbus mit Material von einem frischen Primäraffekt. Nach 10 Tagen erschien, nachdem die ersten Reizerscheinungen abgeklungen waren, ein Geschwür, das sich rasch auszubreiten begann. Nach weiteren 3 Tagen wurde das Auge herausgenommen, und nun liessen sich im Schnitt im Bereiche des Geschwürs Myriaden von Spirochäten nachweisen, bis zu 100 in einem einzigen Gesichtsfeld. In Iris, Sklera und Linse fehlten die Spirochäten. Die histologischen Veränderungen in der Umgebung des Geschwürs waren den bei der menschlichen Syphilis anzutreffenden zum Mindesten ähnlich. Es ist damit die Uebertragung der Syphilis auf Kaninchen gelungen. Im Gange befindliche Versuche müssen zeigen, ob das Kaninchen in der Tat ein für diese Zwecke geeignetes Laboratoriumstier ist. In einem Nachtrag berichtet Verf. über eine zweite gelungene Uebertragung. Beitzke (Göttingen).

Bertarelli, **Volpino** und **Bovero**, Untersuchungen über die Spirochaete pallida Schaudinn bei Syphilis. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 40. S. 56.

Unter 42 Fällen primärer, sekundärer, tertiärer und kongenitaler Syphilis konnten die Verff. die Spirochaete pallida 26 mal auffinden. Unter den 16 negativen Fällen befanden sich jedoch 6, die mindestens 2 Wochen lang in specifischer Behandlung waren. Am häufigsten fanden sich die Spirochäten in primären und sekundären Krankheitsprodukten, nicht in Blut, Lymphdrüsen, tertiären Affektionen und im Sputum Syphilitischer. Bei nicht syphilitischen Affektionen wurde die Spirochaete pallida stets vermisst. In Leber und Milz eines kongenital syphilitischen Fötus liessen sich Spirochäten durch folgende Methode nachweisen: Die sehr dünnen Schnitte bleiben 24—48 Stunden in 0,2—0,5 proz. Silbernitratlösung, dann $^{1}/_{4}$ Stunde in der van Ermengemschen Lösung zur Geisseldarstellung, endlich so lange in derselben Silbernitratlösung,



wie vorher, bis sie bräunlich-gelb geworden sind. In den Organen normaler Föten wurden bei Anwendung der gleichen Methode keine Spirochäten gefunden. An Ausstrichpräparaten gelang sie gleichfalls, wenn auch nicht so gut wie in Schnitten. Die Autoren beschreiben weiterhin eine Anzahl Spirochätenformen, die sie auch in nicht syphilitischem Material, vor allem im Speichel, gefunden haben, und die manchmal sehr der Spirochaete pallida glichen; doch liessen sie sich durch kleine Unterschiede in der Gestalt und vor allem durch bessere Färbbarkeit von ihr trennen.

Beitzke (Göttingen).

Bandi und **Simonelli**, Ueber das Vorhandensein der Spirochaete pallida im Blute und in den sekundären Erscheinungen der Syphiliskranken. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 40. S. 64.

Verff. fanden unter 5 Fällen florider unbehandelter sekundärer Syphilis die Spirochaete pallida dreimal in den syphilitischen Läsionen, einmal ausserdem im Blut, und zwar sowohl im frischen wie im gefärbten Präparat.

Beitzke (Göttingen).

Levaditi C., L'histologie pathologique de la syphilis héréditaire dans ses rapports avec le „Spirochaete pallida". Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 1. p. 41.

Verf. hat nach einer eigenen, der von Bertarelli angegebenen ähnlichen Methode 6 Fälle von hereditärer Syphilis auf Spirochäten untersucht. Die verwendete Methode ist in Kürze folgende:

1. Kleinste Organstückchen, etwa 1 mm dick, kommen 24 Stunden lang in 10 proz. Formol. 2. 24 Stunden lang in Alkohol. 96 proz. 3. Auswaschen in destilliertem Wasser einige Minuten lang, bis die Stückchen zu Boden sinken. 4. Imprägnieren in einer $1^1/_2$—3 proz. Silbernitratlösung 3—5 Tage lang bei 38° C. 5. Kurze Spülung in destilliertem Wasser und Reduktion in Pyrogallussäure 2—4 proz., Formol 5 ccm, destilliertem Wasser 100, bei Zimmertemperatur 24—48 Stunden lang. 6. Spülung, Alkohol, Xylol, Paraffin. 7. Die Schnitte, höchstens 5 μ dick, werden entweder mit Giemsalösung oder mit Toluidinblau gefärbt. Die Güte der Methode wird an einer Anzahl sehr schöner, farbiger Zeichnungen illustriert. Die Resultate des Verf.'s sind kurz folgende: Der Einfluss der Spirochäten auf die Entstehung der visceralen und kutanen Läsion der hereditären Syphilis lässt sich deutlich nachweisen; sowohl in Ausstrichpräparaten als in Schnitten sind in absteigender Reihenfolge Leber, Lunge, Nebennieren und Haut am reichsten an Parasiten. Diese Organe zeigen auch die meisten syphilitischen Veränderungen. Die grösste Zahl von Spirochäten wurde bei diffuser interstitieller Hepatitis, bei der weissen Pneumonie in hypertrophischen Nebennieren und bei Pemphigus gefunden. Die Annahme, dass Spirochaete pallida nur eine sekundäre Infektion darstellt, ist widerlegt. 2 mal wurden Spirillen bei Totgeborenen gefunden, welche keine Nahrung aufgenommen hatten. Die Fälle von Syphilis, welche rasch zum Tode des Neugeborenen geführt haben, zeigen eine diffuse Verbreitung der Parasiten; in den Spätformen sind hingegen die Parasiten im erkrankten Organe

lokalisiert. Das Vorkommen einer rein visceralen hereditären Syphilis ist nicht ausgeschlossen. In einem Falle will Verf. die Infektion von Seite des Vaters nachgewiesen haben. Bei der Infektion von der Mutter aus ist besonders die Leber befallen, welche in einem Falle wahre Kulturen von Spirochäten und auch freie Parasiten im Lumen gewisser Gefässe aufwies. Die Verbreitung der Spirochäten erfolgt auf dem Blutwege, die Vermehrung der Spirillen scheint aber nicht dort stattzufinden. Eine besondere Vorliebe haben die Parasiten für die Drüsenepithelien. Verf. nimmt den direkten Einfluss der Spirochäten auf die Entstehung der syphilitischen Veränderungen an. Die an einem macerierten Fötus gemachten Untersuchungen führten Verf. zur Annahme, dass der Macerationsprocess einen autolytischen Akt bei Föten darstellt, deren Absterben von einer Spirilleninfektion herrühren kann. Es wurden Spirochäten in vollständig veränderten Organen gefunden, ein Beweis, dass die Parasiten dem Macerationsprocess widerstehen können. Die Verteidigung des fötalen Organismus gegen die Spirochäten ist noch nicht genau studiert; immerhin scheint die Phagocytose durch die Makrophagen der Lungenalveolen in dem einen Falle für eine Abwehrvorrichtung zu sprechen. Das Vorhandensein von freien Parasiten in den Lungen scheint für die Infektiosität des Auswurfes und des Urins zu sprechen. Silberschmidt (Zürich).

Buschke und **Fischer**, Ueber die Lagerung der Spirochaete pallida im Gewebe. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 1. S. 6.

Die Spirochäten liegen im Gewebe mit Vorliebe in der Wand und im Lumen der Gefässe, sehr oft ferner auf und vielleicht auch in Epithelzellen. Die häufige Anwesenheit der Spirochäten in histologisch nicht nennenswert veränderten Organen ist wohl durch agonale Einwanderung zu erklären. Verff. fanden die Spirochäte in der Mehrzahl aller Fälle von angeborener und erworbener Syphilis. Bei maligner und tertiärer Syphilis wurden sie stets vermisst. Beitzke (Göttingen).

Buschke und **Fischer**, Weitere Beobachtungen über Spirochaete pallida. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 13. S. 383.

Mitteilung eines weiteren Falles von angeborener Syphilis mit positivem Spirochätenbefund. Die Untersuchung in Schnitten ist der in Ausstrichen bei weitem vorzuziehen. Die Levaditische Pyridinmethode bewährte sich den Verff. nicht, da sie zu reichlicher Niederschlagsbildung Veranlassung gibt. Beitzke (Göttingen).

Huebschmann, Spirochaete pallida (Schaudinn) und Organerkrankung bei Syphilis congenita. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 24. S. 796.

Beschreibung eines Falles von angeborener Syphilis mit reichlichem Spirochätenbefund, besonders in Pankreas und Schilddrüse.

Beitzke (Göttingen).



Macha V. und **Scherber G.**, Ueber den Nachweis der Spirochaete pallida im syphilitischen Gewebe. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 145.

Die Autoren beschreiben das mikroskopische Bild einer Anzahl von ihnen untersuchter syphilitischer Produkte mit besonderer Berücksichtigung des Verhaltens der Spirochäten in den Schnitten. Sie heben hervor, dass von den 2 gebräuchlichsten Methoden der Färbung in verschiedenen Fällen das eine Mal die Levaditische Färbung, das andere Mal die Giemsasche Färbung auffallend bessere Resultate ergibt. Sie heben die Schwierigkeit des Nachweises von Spirochäten in einzelnen Untersuchungenobjekten hervor und betonen, dass ein negativer Befund keineswegs sicher das Vorhandensein der Spirochäte ausschliesst. Grassberger (Wien).

Bertarelli und **Volpino**, Weitere Untersuchungen über die Gegenwart der Spirochaete pallida in den Schnitten primärer, sekundärer und tertiärer Syphilis. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 41. S. 74.

In zwei unter drei Primäraffekten und in zwei Sekundärpapeln, die die Verff. mittels der Silbermethode untersuchten, fanden sich Spirochäten in reichlicher Menge vor. Dieselben lagen überall im Granulationsgewebe, in der Cutis zwischen Bindegewebsbündeln, in den Lymphräumen und namentlich um die Gefässe herum, weniger in deren Lumen; in der Epidermis bildeten sie ein dichtes Netz in den mittleren und tieferen Teilen der Malpighischen Schicht, während sie in den Oberflächenschichten fast ganz vermisst wurden. Die Spirochäten hatten 12—20, einige aber auch bis zu 80 Windungen und liefen häufig in kleine Köpfchen aus. (Die Unterscheidung dieser Art Spirochäten von Nervenendigungen, die bekanntlich durch die Silbermethode ebenfalls imgrägniert werden, wird leider nicht besprochen. Ref.). In den Sekundärpapeln sahen Verff. noch unter 1 μ grosse Körnchen in den Zellen des Granulationsgewebes, die sich in Schnitten durch gesunde Haut oder spitze Condylome nicht fanden. In tertiären syphilitischen Manifestationen gelang die Auffindung von Spirochäten niemals. Beitzke (Göttingen).

Herxheimer, Karl, und **Opificius, Marie**, Weitere Mitteilungen über die Spirochaete pallida (Treponema Schaudinn). Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 7. S. 310.

Wie die meisten für Menschen und warmblütigen Tiere pathogenen Protozoën scheint auch die Spirochaete pallida abwechselnd Perioden der Ruhe und solche stärkerer Vermehrung oder wenigstens lebhafterer Bewegung aufzuweisen. Sie fanden sich bei zwei regelmässig untersuchten Patienten häufiger in den Nacht- als in den Tagpräparaten.

Als die beste Methode zur Darstellung der Spirochäten im Gewebe erwies sich die Silberimprägnation von Levaditi. Allerdings eignet sie sich nicht zu Strukturstudien, da durch die gleichmässige Imprägnation die Einzelheiten des Baues völlig verdeckt werden. Die Gewebszellen fanden sich stets intakt. An einzelnen Stellen konnte man die Spirillen durch die Wand aus

den Blutgefässen heraus und in das umliegende Gewebe eingedrungen sehen, ohne sichtbare Schädignng der passierten Stellen.

Diagnostisch lässt sich nur die Anwesenheit, nicht das Fehlen der Spirochäten verwerten. H. Ziesché (Breslau).

Gierke, Edgar, Das Verhältnis zwischen Spirochäten und den Organen kongenital syphilitischer Kinder. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 393.

Die Untersuchung der Organe von 5 kongenital syphilitischen Kindern ergab als wichtigstes Ergebnis die Tatsache, dass die Anzahl der Spirochäten mit der Stärke der specifischen Gewebsveränderungen Hand in Hand zu gehen scheint. Die Darstellung der Spirochäten wurde durch eine der Levaditischen Methode analoge Silberimprägnation erreicht.

H. Ziesché (Breslau).

Kreibich K., Zur ätiologischen Therapie der Syphilis (Kraus-Spitzer). Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 199.

In Nachprüfung des von Kraus und Spitzer vorgeschlagenen Versuches, Syphilis im Stadium der 2. Inkubation durch Impfung mit Sklerosenaufschwemmung zu behandeln, fand Kreibich, dass in Fällen, bei welchen er das angegebene Verfahren in Verwendung zog, keinerei Wirkung erzielt wurde, indem der Ausbruch sekundärer Symptome nicht verhindert wurde.

Des weiteren berichtet K. über eigene Versuche, die sich auf den Nachweis der Spirochäten beziehen. In Uebereinstimmung mit Hübner findet K., dass die Unsersuchung im nativen Präparat sehr wertvolle Dienste leistet, ja in mancher Hinsicht sicherere Resultate gibt als die Färbung nach Giemsa oder nach Levaditi. Die Eigenbewegung der Spirochäten schützt vor Verwechselungen mit anderen Gebilden, es lässt sich auch bei einiger Uebung an dem abweichenden Lichtbrechungsvermögen und der Art der Bewegung die Spirochaete pallida von anderen Spirochäten unterscheiden.

Grassberger (Wien).

Thesing, Curt, Spirochäte, Spironema oder Spirillum? Vorläufige Mitteilung, Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 351.

Gegenüber Herxheimer (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 187) und Schaudinn (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 1189) hält der Verf. seine frühere Behauptung (vgl. d. Zeitschr. 1906. S. 654) aufrecht, dass die Spirochaete pallida nicht zu den Protozoëen, sondern zu den Bakterien und zwar zu den Spirochäten gehöre. Der neuerdings erbrachte Nachweis der Geisseln an beiden Enden könne hierfür unmöglich entscheidend sein, weil Geisseln nicht blos bei Protozoën, sondern auch bei Spirillen und Bakterien häufig vorkommen. Auch das Vorhandensein von 2 Geisseln an einem Ende, welches Schaudinn als eine beginnende Längsteilung aufgefasst hat, beweise hierfür nichts, da Zerfaserung von Geisseln nach Bütschlis und des Verf.'s Beobachtungen häufig und ein normaler Vorgang sei. Mit Bezug auf die undulierende Membran, die Schaudinn zwar nicht bei der

Spirochaete pallida, wohl aber bei anderen Spirochäten nachgewiesen hat, macht der Verf. darauf aufmerksam, dass Bütschli schon längst Beschreibungen und Photogramme gebracht hat, wonach ein fadenförmiger Centralkörper die Spirochäte ihrer ganzen Länge nach durchzieht und von einer plasmatischen Rindenschicht in bald engeren, bald weiteren Spiralwindungen umgeben ist, und dass hierdurch Bilder entstehen, die leicht eine undulierende Membran vortäuschen können.

Nach der neueren, von der früheren abweichenden Beschreibung Schaudinns besitzt die Spirochaete pallida stets, sowohl in Ruhe wie in Bewegung, die gleichen, engen, starren wie gedrechselt aussehenden Windungen. Sie müsste dementsprechend nicht mehr zu den Spirochäten, für welche gerade die Biegsamkeit der Windungen kennzeichnend ist, sondern zu den Spirillen, bei welchen die Windungen starr sind, gerechnet werden, und Schaudinn hätte dies durch einen anderen als den von ihm gewählten Namen Spironema wohl zum Ausdruck bringen können. Der Verf. selbst hält aber die Schaudinnschen Angaben für irrtümlich und die Pallida für eine echte Spirochäte.

Seine früher geäusserten Zweifel an der ätiologischen Bedeutung hält er aufrecht und mahnt im Anschluss an Scholtz (vergl. diese Zeitschr. 1905. S. 381) zur Vorsicht. Globig (Berlin).

Winkler F., Der gegenwärtige Stand der Cytorrhyctesfrage. Referat, erstattet am 7. März in der Wien. dermatol. Gesellsch. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 340.

Winkler ist der Anschauung, dass die Angabe von Siegel, wenigstens soweit sie sich auf die Existenz und einige morphologische Details der von ihm beschriebenen Gebilde beziehen, den Tatsachen entspricht, glaubt aber, dass von Siegel und anderen, die sich mit den fraglichen Gebilden beschäftigten, manche Gebilde, die mit den Parasiten nichts zu tun haben, als solche beschrieben wurden. W. bestätigt die Angabe Siegels und anderer, dass nur die stärksten und besten Vergrösserungen imstande sind, die morphologischen Details der Parasiten aufzulösen. Was den Nachweis der Geisseln betrifft, so hat sich nur die von Nissle im Siegelschen Laboratorium ausgearbeitete Methode bewährt.

Zum Schlusse betont W., dass nach seiner Ansicht jene Forscher, die vermuten, dass es sich bei den Cytorrhyctesformen um Entwickelungsstadien der Spirochäte handle, im Rechte sind. Grassberger (Wien).

Schulze, Walter, Das Verhalten des Cytorrhyctes luis (Siegel) in der mit Syphilis geimpften Kanincheniris. Beiträge zur pathol. Anatomie und zur allgem. Pathol. 1906. Bd. 39. S. 180.

Verf. gibt einen Ueberblick über seine an 26 Kaninchen ausgeführten Irisimpfungen mit Luesmaterial, bei denen sich die Iris als Impfstelle gut bewährt hat. Als Impfmaterial benutzte er Blut von einem Patienten mit beginnender Roseola luetica, ferner fein zerschnittenen und zerriebenen, nicht ulcerierten Schanker oder breites Condylomgewebe, zum Teil frisch, zum Teil

auch im konservierten Zustande. In einigen Fällen verwandte er auch Nierensubstanz, welche von einem vorher luetisch inficierten Tiere herrührte. Ohne erhebliche lokale Reizung sollen sich nach etwa 1 Woche in der Iris kleine graue Knötchen, die sich allmählich schärfer absetzten, entwickelt und nach 3 Wochen ihren Höhepunkt erreicht haben. Kontrollimpfungen hat er mit nicht syphilitischen Gewebsstückchen und allein mit Glycerinwasser vorgenommen, ohne jemals ähnliche Veränderungen wahrzunehmen. Auch bei Impfungen mit Luesmaterial zweifelhafter Virulenz gelang es Verf., bei einem von 6 Kaninchen typische Irisveränderungen zu erzielen, desgleichen glückte der Nachweis von Cytorrhyctes luis im Blute dieses Tieres. Bei den 26 an der Iris geimpften Kaninchen wurden die Cytorrhycten nachgewiesen, ausgenommen bei einem Tier, bei welchem der 42 Tage aufgehobene Impfstoff nicht mehr virulent genug war. Ausserdem hat er mehrfach auch Affen (Makaken) mit positivem Erfolg benutzt.

Spirochäten irgend welcher Art hat er trotz sorgfältigen Suchens weder im Blute von Syphilitikern, noch im Blute oder in den inneren Organen der geimpften Kaninchen, noch vor allem in der Iris, ebensowenig im Blut oder den inneren Organen der syphilitisch inficierten Affen gefunden. In den inneren Organen von frischen Leichen syphilitischer Neugeborener fand er Cytorrhycten. Spirochäten waren nur dann in den inneren Organen nachweisbar, wenn auch andere Bakterien als Zeichen agonaler oder postmortaler Bakterienwucherung vorhanden waren. Nieter (Halle a. S.).

Bondesen J., Aarsberetning fra den kgl. Vaccinationsanstalt for Aaret 1905. Ugeskrift for Laeger. 1906.

Die Impfanstalt zu Kopenhagen, welche den Impfstoff für Dänemark und seine Kolonien, also für arktische Gegenden, wie Grönland, und die Tropen wie St. Croix und St. Thomas, liefert, erhält von den in den Kolonien tätigen beamteten Aerzten wie auch von manchen Privatärzten regelmässige Berichte über die Wirkung des erhaltenen Impfstoffes. Die nach Westindien entsandte Lymphe erlitt nicht selten schon während der Ueberfahrt, regelmässig aber bei längerer Aufbewahrung in der Tropenwärme Einbusse an ihrer Wirksamkeit. Bondesen suchte die Sendung im Eisraum der Dampfschiffe zu umgehen und die Lymphe während der Ueberfahrt im gewöhnlichen Postbeutel dadurch hinreichend kühl zu halten, dass er grosse Kartoffeln anbohrte und die mit Impfstoff gefüllten Tuben in diese Löcher schob. Die in dieser Weise als gewöhnliches Postpacket versendete Lymphe hat in St. Thomas befriedigend gewirkt, doch zeigte manche der Kartoffeln starke Verschimmelung. Die Beobachtungen werden fortgesetzt. L. Voigt (Hamburg).

Landsteiner, Karl, und **Reich, Mathias**, Ueber Unterschiede zwischen normalen und durch Immunisierung enstandenen Stoffen des Blutserums. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 39. S. 712.

Auf Grund ihrer Versuche kommen die Verff. zu dem Ergebnis, dass die im normalen Blutserum vorhandenen Antikörper und die im Immunserum

gebildeten nicht vollkommen identisch sein können. Es unterscheidet sich das normale Agglutinin von dem durch Immunisierung gewonnenen Blutkörperchen-Agglutinin durch seine geringe Avidität und dadurch, dass es, an Blutkörchen gebunden, beim Erwärmen leichter wieder abgegeben wird.

Die Versuche wurden in der Weise angestellt, dass durch Erhitzen inaktiviertes Immunserum (I.-S.) eines mit Meerschweinchenblut mehrmals injicierten Kaninchens durch Verdünnung auf denselben Titer gebracht wurde wie das ebenso inaktivierte Normalserum (N.-S.). Dann wurde je eine bestimmte Menge des I.-S. und N.-S. mit einer serumfreien Aufschwemmung von Meerschweinchenblutkörperchen in NaCl versetzt und die Proben durch 3 Stunden im Eiskasten gehalten. Die hierauf abpipettierten Flüssigkeiten enthielten gleichviel Agglutinineinheiten. Die gewaschenen Bodensätze gaben beim Erhitzen auf 45° beträchtlich mehr Agglutinin ab, wenn die Blutkörperchen mit N.-S., als wenn sie mit I.-S. zur Agglutination gebracht worden waren.

Aus diesen Versuchsresultaten schliessen die Verff. auf eine Ungleichheit im Verhalten der N.- und I.-Agglutinine, so zwar, dass die I.-Agglutinie gegenüber den N.-Agglutininen festere Verbindungen bilden und bei gleicher Konzentration kräftiger agglutinierend wirken. M. Kaiser (Graz).

Kraus R. et **Schiffmann J.**, Sur l'origine des anticorps. Précipitines et agglutinines. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 3. p. 225.

Wir wissen, dass die leukocytenreichen Organe: Milz, Knochenmark, Lymphdrüsen bei der Entstehung der bakteriolytischen Antikörper die Hauptrolle spielen. Die Bildungsstätte der Agglutinine, Präcipitine und Antitoxine ist hingegen bis heute noch nicht genügend bekannt. Verff. haben daher eine Anzahl von Versuchen angestellt, um dieses Studium zu vervollständigen. Schon eine frühere Arbeit von Kraus und Levaditi führte zur Annahme, dass den weissen Blutkörperchen bei der Bildung der Präcipitine eine Hauptrolle zukomme. Die in vorliegender Arbeit ausgeführten Versuche beweisen, dass, mit Ausnahme des Omentum majus, kein einziges Organ Präcipitine nach Injektion eines artfremden Serums enthält. Es wurde Pferdeserum Kaninchen injiciert und nachher den Kaninchen die Milz entfernt. Trotz Entfernung der Milz lieferten aber die Tiere Präcipitine wie die Kontrolltiere, so dass im Gegensatz zu Deutsch Verff. zum Schlusse kommen, dass die Milz bei der Bildung der Präcipitine keine Rolle spielt und dass die Präcipitine nicht in den Organen, sondern im Gefässsystem entstehen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die Präcipitine nicht kontinuierlich entstehen, dass ihre Bildung vielmehr nach kurzer Zeit aufhört. Neben den Versuchen mit Serumpräcipitinen wurden auch Untersuchungen mit Typhusagglutininen angestellt. Die Agglutinine können im Serum auftreten, ohne dass sie gleichzeitig in den Organen vorhanden sind. Der Agglutinationsgehalt des Blutes ist stets höher als derjenige der Organe. Die Agglutinine werden auch im Gefässsystem gebildet, aber weder von den weissen noch von den roten Blutkörperchen, sondern von den Gefässendothelien. Ob die Agglutinine und die Präcipitine in gewissen Organen in einer primitiven Form, ähnlich den Profermenten auftreten, lässt sich zur Zeit nicht entscheiden. Silberschmidt (Zürich).

Citron J., Ueber die Immunisierung mit Exsudaten und Bakterienextrakten. Aus d. Instit. f. Infektionskrankh. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 153.

Der Verf. will mit Wassermann zusammen (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 418) dieselbe Wirkung wie Bail mit im Tierkörper entstandenen Aggressinen, nämlich Steigerung der Virulenz nichttödlicher Bakterienmengen, auch mit künstlich im Reagensglas gewonnenen Aggressinen d. h. mit Bakterienextrakten erzielt haben. Wie Edm. Weil mit Aggressinen Kaninchen wirksam gegen die für sie höchstvirulente Hühnercholera aktiv und passiv immunisieren konnte, so berichtet der Verf. jetzt, dass es ihm gelungen sei, in derselben Weise Kaninchen gegen Schweineseuche und Meerschweinchen gegen Hogcholera zu schützen. Da er auch diese Ergebnisse mit ganz gleichem Erfolg durch künstliche Aggressine, nämlich Auszüge von Kulturen mit destilliertem Wasser, erhielt, so hält er für bewiesen, dass die Aggressine in den Bakterienextrakten enthalten sind, und dass die Aggressinimmunität keine besondere Art von Immunität darstellt.

Globig (Berlin).

Bail, Oskar, und **Weil, Edmund,** Unterschiede zwischen aggressiven Exsudaten und Bakterienextrakten. Aus dem hyg. Institut d. deutsch. Univ. Prag. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 371.

Die Verff. bestreiten, dass Wassermann und Citron durch die Versuche, bei welchen sie gegen Schweineseuche und Hogcholera sowohl mit natürlichen im Tierkörper entstandenen als auch mit im Reagensglas künstlich erzeugten Aggressinen, d. h. Bakterienauszügen aktive und passive Immunität hervorrufen konnten (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 418), den Beweis geliefert hätten, dass die Aggressine auch in den Bakterienextrakten enthalten seien und dass die Aggressinimmunität keine besondere Art der Immunität darstellte. Zur Entscheidung der Frage, ob Aggressine und Bakterienextrakte identisch sind oder nicht, erklären die Verff. die Bacillen der Schweineseuche für ungeeignet, weil bei ihnen ebenso wie bei Typhus- und Cholerabacillen Aggressinimmunität und baktericide Immunität gleichzeitig neben einander hergehen. Um den Unterschied zwischen beiden deutlicher hervortreten zu lassen, müssen Bakterienarten gewählt werden, von denen bekannt ist, dass sie keine auf Bakterienvernichtung beruhende Immunität erzeugen. Solche sind die Milzbrand- und Hühnercholerabacillen. Nach den von den Verff. mitgeteilten Versuchen wurde mit diesen Bakterien bei Kaninchen und Mäusen in der Tat mit Aggressinen Immunität hervorgerufen, Bakterienextrakte dagegen blieben nach dieser Richtung hin völlig wirkungslos.

Für die Klärung der weiteren Frage, ob die Aggressinwirkung ebenso wie die Wirkung der Bakterienextrakte auf der Bindung baktericider Kräfte beruht, muss man dagegen, wie die Verff. hervorheben, gerade Bakterien benutzen, welche in recht ausgesprochenem Masse der Bakteriolyse unterworfen sind. Sie haben deshalb Choleravibrionen hier-

zu verwendet und bei Versuchen in der Art des Pfeifferschen durch Zusatz einerseits von Aggressin, andererseits von Bakterienextrakt gefunden, dass bei der Aggressinwirkung von einer Hindernng der Bakteriolyse nicht die Rede ist.

Zum Schluss bemerken sie, dass, selbst wenn sich ein anderes Ergebnis herausgestellt hätte und die Aggressinimmunität mit der durch Bakterienextrakte hervorgerufenen völlig übereinstimmte, der von ihnen aufgestellte Begriff der Aggressine seinen Wert behalten würde, weil er erstens geeignet ist, theoretisch die weite und ziemlich leere Vorstellung von der Virulenz durch eine inhaltsvollere zu ersetzen, und zweitens praktisch zu einem neuen Immunisierungsverfahren geführt hat.

Globig (Berlin).

Bandi und **Gagnoni**, Die Vaccination gegen Diphtherie. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 41. S. 386 u. 487.

Bei der grossen Wichtigkeit der prophylaktischen Diphtherieimpfung und der gringen Dauer des passiven Impfschutzes unternahmen es die Verff., ein aktives Immunisierungsverfahren gegen Diphtherie auszuarbeiten. Um nicht nur eine antitoxische, sondern auch eine antibakterielle Immunität zu erzielen, auf die sie besonderen Wert legen, injicierten die Verff. ein Macerat von 4 Tage alten, bei 55° abgetöteten Diphtherieagarkulturen, und zwar erst verschiedenen Versuchstieren, dann sich selber und schliesslich einer Anzahl von Patienten, meist Masernrekonvalescenten. Die Resultate waren günstige. Ohne dass erhebliche lokale oder allgemeine Reaktionen auftraten, schützte das Serum der geimpften Personen nach 5—6 Tagen in der Menge von $^1/_2$—1 ccm Meerschweinchen vor der einfach tödlichen Diphtheriekulturdosis und der zwei- bis dreifach tödlichen Giftdosis. Besonders gute Resultate wurden erzielt, wenn ausser dem Diphtherievaccin zugleich ein bivalentes (antitoxisches und antibakterielles) Serum eingespritzt wurde. Beitzke (Göttingen).

Plass, Hans, Die Erfahrungen mit der Widalschen Reaktion in der Göttinger medizinischen Klinik. Dissertation. Göttingen 1905.

Verf. bespricht das Resultat von 92 in den Jahren 1896—1901 in der Göttinger medizinischen Klinik ausgeführten Widal-Untersuchungen behufs Sicherstellung der Diagnose Abdominaltyphus.

Ein positives Resultat fand sich bei der ersten Untersuchung in 67 Fällen. Die Serumverdünnungen waren 10mal nicht unter 1 : 50, 34mal geringer, meist 1 : 40; bei 23 Fällen fehlt eine Angabe darüber.

In 5 Fällen fiel erst die nach 4—6 Tagen angestellte 2. Probe positiv aus. Hier waren die Verdünnungen 4mal unterhalb von 1 : 50. Verf. konnte ferner bei 2 Fällen, in denen während der Krankheit selbst trotz des für Typhus sprechenden klinischen Befundes die Widal-Untersuchung negativ ausgefallen war, nach 10 bezw. 23 Monaten einen positiven Ausfall der Reaktion konstatieren. In 8 Fällen vermochte er festzustellen, dass das Serum dieser Personen, nachdem es ca. 2 Monate lang Fäulnisprocessen ausgesetzt gewesen war, noch in Verdünnungen von 1 : 70—1 : 420 agglutinierte.

Nach den Erfahrungen des Verf.'s ist die Widalprobe ein wertvolles Hilfsmittel zur Diagnose des Abdominaltyphus. Zur Frühdiagnose ist sie allerdings weniger brauchbar, da sie meist erst von der 2.—3. Woche an auftritt.

Bei negativem Ausfall der Reaktion ist man verpflichtet, die Probe des öfteren zu wiederholen. Ein sicheres differential-diagnostisches Hilfsmittel erblickt der Verf. dann in der Widalprobe, wenn sie im Anfange der Erkrankung fehlt und im Verlauf derselben auftritt.

L. Dreyer (Halle a. S.).

Töpfer H. und **Jaffé J.**, Untersuchungen über die Beziehungen von Bakericidie in vitro und im Tierversuch an Typhus- und Paratyphusbacillen mit verschiedenen specifischen Serumproben. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52. S. 393.

Bemühungen, den R. Pfeifferschen Versuch der Auflösung von Bakterien innerhalb des Tierkörpers unter dem specifischen Einfluss des entsprechenden Immunserums durch gleichartige Versuche im Reagensglase zu ersetzen, haben verschiedentlich stattgefunden, z. B. von Neisser und Wechsberg, von Stern und Korte u. a. Es fehlte bisher aber an einem unmittelbaren Vergleich des Ausfalls des Tierversuchs, des Reagensglasversuchs und der Agglutinationsprobe bei dem gleichen Serum. Die Verff. haben auf Veranlassung von Kolle derartige Untersuchungen unternommen und zwar an 95 verschiedenen Serumsorten. Diese stammten teils von Menschen, die an Typhus oder Paratyphus krank oder in der Genesung davon begriffen waren oder eine Schutzimpfung dagegen erhalten hatten, teils von immunisierten Tieren und endlich (zur Kontrolle) von gesunden oder an anderen Krankheiten als Typhus leidenden Menschen. Bei 82 davon wurde Tierversuch, Reagensglasversuch und Agglutinationsprobe angestellt, bei den übrigen nur ein Teil dieser Untersuchungen vorgenommen.

Fast alles Serum von Menschen und Tieren, die unter der Einwirkung von Typhusbacillen gestanden hatten, zeigte im Reagensglasversuch specifische Typhusbacillen abtötende Eigenschaften. Am stärksten ausgesprochen waren diese bei den Typhuskranken, dann in abnehmender Stärke vorhanden bei Genesenden und Immunisierten und schliesslich verschwanden sie längere Zeit nach dem Ueberstehen der Krankheit fast vollständig. Nur bei 3 ausgesprochenen Typhuskranken, von denen 1 starb, fehlte diese Wirkung des Serums völlig. Im ganzen fanden die Verff. die Wirkung nicht so stark wie frühere Untersucher.

Im Pfeifferschen Tierversuch hatte dagegen das Serum von Typhuskranken nur eine geringe, oft gar keine auflösende Wirkung auf Typhusbacillen, während das Serum von Typhus genesender und schutzgeimpfter Menschen und Tiere viel stärker wirksam war. Im Serum normaler oder an anderen Krankheiten als Typhus leidender Menschen konnten weder durch den Tierversuch noch durch den Reagensglasversuch Stoffe nachgewiesen werden, welche auf Typhusbacillen auflösend wirkten.

Gesetzmässige Beziehungen bestehen also hiernach in der bakterien-



lösenden Wirkung des Typhusserums zwischen dem Pfeifferschen Tierversuch und dem Reagensglasversuch nicht. Sie fehlen auch zwischen beiden und dem Ausfall der Agglutinationsprobe. Die letztere pflegt bei stärkeren Verdünnungen noch Erfolg zu haben, wenn Tierversuch und Reagensglasversuch kein Ergebnis mehr liefern. Auch hat manches Serum bei starker bakterienlösender nur geringe agglutinierende Wirkung und umgekehrt. Nach der Meinung der Verff. sind die Vorgänge, welche sich im Tierkörper und im Reagensglas abspielen, von verschiedener Art. Dafür spricht unter anderen Umständen der, dass das Paratyphusserum, welches beim Pfeifferschen Versuch eine starke Wirkung im Tierkörper ausübt, beim Reagensglasversuch ganz wirkungslos auf Paratyphusbacillen bleibt.

Da die Ausführung des Reagensglasversuchs erheblich mehr Geräte, Uebung und Zeit erfordert als die Agglutinationsprobe, so lässt sich nicht erwarten, dass er für die Feststellung der Diagnose praktische Anwendung finden wird, selbst nicht in Kliniken. Zum nachträglichen Nachweis von früher überstandenem Typhus und zur Beurteilung des Wertes des Typhusimmunserums von Tieren ist der Pfeiffersche Tierversuch geeigneter als der Reagensglasversuch.

Globig (Berlin).

Kutscher und **Meinicke E.**, Vergleichende Untersuchungen über Paratyphus-, Enteritis- und Mäusetyphusbakterien und ihre immunisatorischen Beziehungen. Aus dem Institut f. Infektionskrankh. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52. S. 301.

An über 100 Typhusstämmen und an 64 Kulturen von Paratyphus-B, 5 von Paratyphus-A, 17 von Enteritis oder Fleischvergiftung und 4 von Mäusetyphus haben die Verff. Untersuchungen darüber angestellt, welche Stellung die einzelnen genannten Bakterienarten zu einander einnehmen. Die Bakterien der Hogcholera und andere, welche ihnen nahe stehen, sind dabei nicht berücksichtigt worden. Um Irrtümern zu entgehen, in die manche Untersucher verfallen sind, haben die Verff. besondere Vorsichtsmassregeln ergriffen, um sicher reine Kulturen zu bekommen und zu behalten. Sie warnen davor, nach dem Ausfall von Agglutinationsversuchen mit dem Serum von Kranken und Genesenden eine Abgrenzung der Bakterienarten vorzunehmen, und erklären hierzu die möglichst hoch getriebene Immunisierung von geeigneten Tieren für unumgänglich notwendig. Sie bezeichnen es auch als unstatthaft, die Wirkungen geringwertigen und hochwertigen Serums ohne Weiteres mit einander in Vergleich zu stellen.

In Form, Fadenbildung, Art und Grad der Beweglichkeit, Verhalten gegen Farbstoffe und im Wachstum lassen sich zwar einige Unterschiede zwischen dieser und jener der genannten Bakterienarten aufstellen, sie sind aber weder scharf, noch immer vorhanden und deswegen als Trennungsmerkmale nicht verwendbar. Wohl kann man Typhusbacillen und Paratyphus-A-Bacillen auf der einen Seite und die Bacillen des Paratyphus-B, des Mäusetyphus und der Enteritis auf der anderen Seite

als 2 verschiedene Gruppen durch ihr Verhalten in der Gährprobe mit Traubenzucker oder Neutralrotagar, gegen Lackmusmolke und gegen Milch auseinanderhalten, aber die einzelnen Arten der 2. Gruppe durch Eigentümlichkeiten ihrer Kulturen zu trennen, ist bisher nicht möglich. Mit um so grösserer Sorgfalt haben die Verff. durch Untersuchung ihrer immunisatorischen Beziehungen zum Ziel zu kommen gesucht.

Durch Paratyphus-B-Serum werden alle Paratyphus-B-Stämme, alle Mäusetyphusbacillen und ein Teil der Enteritisbacillen (Gruppe I) sehr gleichmässig in hohem Grade agglutiniert. Der andere Teil der Enteritisbacillen (Gruppe II), darunter die echten Gaertnerschen Enteritisbacillen, wird durch Serum der aufgeführten Arten nur in geringer Verdünnung dagegen stark durch Typhusserum agglutiniert. Typhusserum und Paratyphus-A-Serum wirken auf Paratyphus-B, Mäusetyphus und Gruppe I der Enteritisbacillen dagegen nur in geringem Grade mitagglutinierend. Auch die Prüfung der aktiven Immunität und der bakteriolytischen Eigenschaften des Serums vorbehandelter Tiere ergab, dass Paratyphus-B, Mäusetyphus und Enteritis-Gruppe I einerseits, Typhus und Enteritis-Gruppe II andererseits sich gleich verhielten.

Für Meerschweinchen und weisse Mäuse ist der Paratyphus-B-Bacillus, unter die Haut oder in die Bauchhöhle eingebracht, stark pathogen und hierdurch vom Typhusbacillus unterschieden. Weniger empfänglich für Infektion damit sind Kaninchen und Ratten, gar nicht empfänglich Vögel. Ganz ebenso verhält es sich mit der pathogenen Wirkung des Mäusetyphusbacillus und der Gruppe I der Enteritisbacillen. Durch Verfütterung von Mäusetyphus und Paratyphus-B können weisse Mäuse getötet werden, bei Meerschweinchen aber wirkt wohl die Verfütterung von Mäusetyphus, aber nicht von Paratyphus-B tödlich. Meerschweinchen werden durch Impfung unter die Haut oder durch Verfütterung von Paratyphus-B und Mäusetyphus wechselseitig und auch gegen die Enteritisgruppe I aktiv immunisiert. Dagegen wird keine Immunität gegen Typhus und die Enteritisgruppe II hindurch erreicht. Auch auf diesem Wege lässt sich also eine Trennung der Typhusgruppe von der Paratyphus-B-Bakteriengruppe ermöglichen. Grössere Haus- und Schlachttiere lassen sich weder durch Einspritzung unter die Haut noch durch Verfütterung tödlich inficieren; manche wurden gar nicht beeinflusst, jüngere Tiere dadurch nur vorübergehend krank, wie in Uebereinstimmung mit den Befunden der Verff. auch aus Versuchen von R. Pfeiffer aus dem Jahre 1892, die bisher nicht veröffentlicht waren, hervorgeht. Für die Fälle von Fleischvergiftung, bei welchen Paratyphus-B-Bacillen aus erkrankten und geschlachteten Tieren gezüchtet worden sind, vermuten die Verff. besondere Infektionsbedingungen (vom Euter, der Gebärmutter, dem Nabel aus) oder Hineingelangen der Bacillen erst nach der Schlachtung.

Das Paratyphus-B, Mäusetyphus- und Enteritisgruppe I-Serum wirkt auch im Pfeifferschen Versuch im Tierkörper auflösend auf die genannten Bakterien, aber nicht auf Typhus- und Enteritis II-Bacillen. Umgekehrt schützt Typhusserum nicht gegen Paratyphus-B und Mäusetyphus, wohl aber löst es die Enteritisbacillen der Gruppe II wie die echten Typhusbacillen. Die Ente-

ritis II-Bacillen lassen sich also durch die Immunitätsreaktionen wohl von der Enteritis Gruppe I, dem Mäusetyphus und Paratyphus-B, aber nicht von den Typhusbacillen trennen, sondern nur durch Feststellung der Kulturunterschiede, der Virulenz und pathogenen Wirkung.

Globig (Berlin).

Besredka, De l'antiendotoxine typhique et des antiendotoxines en général. Ann. de l'Inst. Pasteur 1906. No. 2. p. 149.

Der Hauptunterschied zwischen Toxin und Endotoxin wird nach Pfeiffer und seinem Schüler Wolff in dem Fehlen der Antiendotoxine gesucht. Verf. konnte nachweisen, dass Antiendotoxine bestehen und dass die Injektion ganzer Kulturen in die Venen die Immunisierung ermöglicht. Ein Pferd wurde mit abgetöteten Typhusagarkulturen alle 14 Tage behandelt und reagierte nach jeder Impfung. Das Endotoxin wurde mit 16—20 stündigen Kulturen auf Agar, welche abgetötet und im Vakuum getrocknet wurden, hergestellt. 0,01 g von diesem Endotoxin tötet, in 1 ccm physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmt, ein 300—350 g schweres Meerschweinchen; 1 ccm Normalserum neutralisiert dieses Endotoxin. Das Immunserum ermöglicht die Injektion von 5, 10 und sogar 12 tödlichen Dosen. Normalserum kann höchstens 2, Immunserum bis 12 letale Dosen Toxin neutralisieren. Diese Grenze der Neutralisierung ist nach Verf. bedingt durch das Vorkommen von Substanzen in den Bacillenkörpern, welche von den Leukocyten nicht aufgenommen werden können. Die specifische Wirkung des Serums kann auch in vivo nachgewiesen werden. Eine subkutane Injektion von 0,05 bis 0,1 g Trockenserum schützt gegen eine 24 Stunden später vorgenommene intraperitoneale Injektion von Endotoxin; unter denselben Bedingungen schützt das Normalserum nicht. Aehnliche Resultate wie mit dem festen Endotoxin wurden mit einem löslichen, aus den Bakterienleibern extrahierten Endotoxin erhalten. Das Pferdeimmunserum neutralisiert wiederum 10—20 und noch mehr letale Dosen; 0,2 g Trockenserum neutralisieren 4 ccm eines Endotoxins, d. h. 32 tödliche Dosen. Das erhaltene Immunserum schützt auch gegen die Infektion mit Typhusbacillen. Frühere Versuche des Verf.'s mit Pest haben ähnliche Resultate, d. h. die Gewinnung eines Antiendotoxins ergeben und führen zu einem Vergleiche zwischen Pest- und Typhusantitoxin. Verf. nimmt an, dass für die Krankheitserreger, welche, wie Typhus, B. coli, Pest, Cholera, Dysenterie u. s. w. durch Endotoxine schädlich wirken, die Injektion in die Blutbahn das wirksamste Immunserum liefert.

Silberschmidt (Zürich).

Lüdke, Untersuchungen über die bacilläre Dysenterie. II. Ueber aktive und passive Immunisierung. Centralbl. f. Bakt. Bd. 39. S. 512.

Nach einer eingehenden Besprechung der bisher in der Literatur vorhandenen Immunisierungsversuche mit dem Kruse-Shigaschen Bacillus berichtet Verf. über mehrere Fälle von Ruhrerkrankungen, bei denen er das Krusesche Heilserum therapeutisch verwandte. Von 17 Patienten, die injiciert wurden, trat in 12 Fällen eine direkte, günstige Beeinflussung des Er-

krankungsprocesses auf; in 3 Fällen war der Effekt weniger deutlich zu konstatieren, und nur 2 Fälle ergaben ein relativ ungünstiges Resultat.

Nach der Seruminjektion pflegte im allgemeinen die Zahl der Entleerungen rapid zu sinken; damit trat Euphorie ein, der Appetit besserte sich und die Tenesmen verschwanden. Die Krankheitsdauer wurde wesentlich im Vergleich zu den medikamentös behandelten Fällen abgekürzt.

Eine Anwendung des Kruseschen baktericiden Serums bei bacillären Ruhrepidemien ist daher zu befürworten. Speck (Berlin).

Meinicke E., Jaffé J. und Flemming J., Ueber die Bindungsverhältnisse der Choleravibrionen. Studien zur Theorie der Specificität. Aus dem Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 52. S. 416.

Bei Studien zur Frage der Choleraschutzimpfung für Menschen haben die Verff. untersucht, ob und welche Beziehungen zwischen der immunisierenden Kraft einer Cholerakultur und ihrer Virulenz und Bindungskraft für Agglutinine und Bakteriolysine vorhanden sind. Sie benutzten hierbei 47 unzweifelhaft echte Cholerakulturen, von welchen 12 aus Russland aus den Jahren 1904 und 1905 und 6 vom März 1905 aus El Tor stammten, wo sie Gotschlich aus dem Darminhalt von Pilgern gezüchtet hatte, bei welchen weder Krankheitserscheinungen noch Leichenbefund auf Cholera hingedeutet hatten; die übrigen rührten grösstenteils aus der ägyptischen Epidemie von 1902 her.

Die Versuchsanordnung war so, dass das in bestimmtem Verhältnis verdünnte Choleraserum mit Cholerakultur unter beständigem Schütteln 1 Stunde lang im Brütschrank bei 37° gehalten, dann centrifugiert und die so erhaltene klare Flüssigkeit von Neuem zunächst auf die ihr noch erhalten gebliebene agglutinierende Wirkung untersucht wurde.

Alle untersuchten Cholerastämme wurden ursprünglich durch hochwertiges agglutinierendes Choleraserum nahezu gleich hoch beeinflusst, nach der Absättigung und Ausfällung traten aber ziemlich erhebliche Unterschiede in der agglutinierenden Wirkung zwischen den einzelnen Cholerakulturen hervor. Durch die Absättigung wird das Choleraserum für den zur Absättigung benutzten Cholerastamm und für eine Reihe anderer Stämme so gut wie wirkungslos, bestimmte Cholerakulturen aber agglutiniert es fast bis zur ursprünglichen Titergrenze weiter. Die Verff. fanden Cholerakulturen, die aus einem beliebigen Choleraserum die Antikörper für alle anderen von ihnen untersuchten Stämme zu binden vermochten; für sie selbst aber bleiben die Agglutinine im Serum erhalten, wenn es mit anderen Cholerastämmen abgesättigt wurde. Manche Cholerastämme nahmen nur für sich selbst und eine kleine Zahl anderer Stämme die specifischen Antistoffe aus einem Serum heraus, sie selbst aber wurden von Serum, welches mit anderen Stämmen abgesättigt war, nicht mehr beeinflusst. Die Annahme, dass alle Cholerakulturen einen gleichen Grundreceptor, aber eine ganze Anzahl von verschiedenen Partialreceptoren besässen, lässt sich mit

dem Ausfall der Versuche der Verff. nicht vereinigen, wohl aber gilt dies für die Annahme, dass alle Cholerakulturen gleiche Receptoren in ungefähr gleichem Verhältnis besitzen, dass aber die „Avidität" der einzelnen Receptoren für die Antistoffe des Choleraserums bei den verschiedenen Cholerakulturen verschieden ist.

Choleraähnliche Vibrionen werden durch agglutinierendes Choleraserum, wenn überhaupt, nur in ganz geringem Grade beeinflusst und umgekehrt. Daraus darf geschlossen werden, dass die Receptoren choleraähnlicher Vibrionen von denjenigen der echten Choleravibrionen ganz verschieden sind, und dass beide Gruppen, wenn überhaupt, nur ganz wenige gemeinsame Receptoren besitzen.

Ganz dieselben Verhältnisse wie bei dem agglutinierenden Choleraserum fanden die Verff. bei dem baktericiden Choleraserum und zwar traten die besonderen Eigentümlichkeiten bestimmter Cholerakulturen gleichmässig nach beiden Richtungen sowohl bei der Agglutination wie bei der Baktericidie zu Tage. Wenn eine Cholerakultur A aus einem agglutinierenden Choleraserum die Agglutinine für eine Cholerakultur B nicht zu binden vermochte, so konnte sie auch aus einem baktericiden Serum die Amboceptoren für den Stamm B nicht absorbieren. Dagegen stand die Virulenz und die immunisierende Kraft der Cholerakulturen mit ihrer Bindungskraft nicht im Zusammenhang.

Praktische Bedeutung für die Diagnose der Cholera messen ihren Untersuchungen die Verff. selbst nicht bei, aber für die Weiterentwickelung der Vorstellungen von dem Bau des Receptorenapparates der Bakterien bedeuten sie einen Fortschritt. Globig (Berlin).

Schnürer, Josef, Zur diagnostischen Verwertung der Rotzagglutination. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 39. S. 180.

Verf. beschreibt die Technik seines Verfahrens für Verwertung der Agglutination in der Frühdiagnose des Rotzes. Er empfiehlt zur Blutentnahme W-förmige Glasröhrchen, welche mit dem Blute des verdächtigen Tieres nebst einem klinischen Bericht an das Institut gesandt werden. Eine zweite Blutentnahme erfolgt nach 6—8 Wochen. Die Agglutinationsfähigkeit des Serums wird an einer bei 60° abgetöteten 8—14 tägigen Kartoffelkultur, in physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmt, geprüft. Diese Aufschwemmung untersucht Verf. mittels eines nach Analogie des Feserschen Laktoskops gebauten Apparates auf Gleichmässigkeit. Von der Emulsion werden mit einem eigenen Instrument stets 20 Einheiten (1 E. = 0,03 ccm) in gläserne Blockschälchen abgemessen, und mit dem 100fach verdünnten Serum und physiologischer NaCl-Lösung das Volumen auf 40 Einheiten als Gesamtflüssigkeitsmenge aufgefüllt.

Zuerst wird eine orientierende Probe mit 1 : 200 angestellt. Bei negativem Ausfall ist das Pferd unverdächtig. Bei zweifelhaftem oder positivem Ausfall werden weitere Verdünnungen von 400 aufwärts angelegt, deren positives Ergebnis das Pferd als rotzig erscheinen lässt. 1 : 1000 gilt hierbei erfahrungsgemäss als Grenzwert. Die Proben werden bis zu 36 Stunden bei

einer Temperatur von 52—54° C. gehalten. Die Besichtigung derselben erfolgt mit 6fach vergrössernder Lupe gegen einen schwarzen Hintergrund. Negativer Ausfall kennzeichnet sich durch das Vorhandensein einer homogenen Wolke am Grunde der Schale, die beim Aufschütteln einer rauchgrauen Trübung Platz macht. Positives Ergebnis zeigt Körnchen, beim Aufrütteln Flöckchen. Die mikroskopische Kontrolle im hängenden Tropfen bestätigt die Verwertbarkeit dieser Art der Agglutinationsbeurteilung. M. Kaiser (Graz).

Fromme F., Ueber prophylaktische und therapeutische Anwendung des Antistreptokokkenserums. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 20.

F. berichtet über Versuche, die in der Hallenser Univ.-Frauenklinik mit dem Menzerschen Streptokokkenserum angestellt sind, das in Tagesmengen von 10—20 ccm angewendet wurde. Das fragliche Serum hat weder auf Puls noch auf Temperatur Einfluss, ist schmerzlos zu injicieren und verursacht auch nachträglich keine besondere Schmerzhaftigkeit an der Injektionsstelle.

Die prophylaktische Immunisierung wurde bei 8 Patientinnen, „die keine Entzündungserscheinungen an den mit den Operationswunden in Berührung kommenden Organen darboten,“ vorgenommen. Bei allen verlief die Heilung gut. Einen Nachteil schien die Impfung nicht mit sich zu bringen. Sobald aber aus den zu entfernenden Carcinomen Infektionsstoffe auf das Peritoneum gelangen können, wie z. B. bei der abdominalen Totalexstirpation des Uterus, ist es noch wichtiger, dem Körper eine prophylaktische Immunität gegen die aus solchen Carcinomen jederzeit zu züchtenden Streptokokken zu verleihen. Bei 12 wegen Carcinom ausgeführten abdominalen Totalexstirpationen wurden 3 Stunden vor der Operation 10 ccm Menzerserum injiciert. 9 Patientinnen hatten eine glatte reaktionslose Heilung, ein Erfolg, welcher entschieden für Fortsetzung der Versuche mit der prophylaktischen Seruminjektion vor Carcinomoperationen spricht.

Die therapeutische Verwendung des Serums bei 6 Fällen von schwerster Endometritis streptococcica führte zu schneller Besserung und Heilung, die durch die baktericiden Kräfte der Patientinnen allein nach Meinung des Verf.'s nicht herbeigeführt worden wären. Nach den Serumgaben trat keine Temperatur- oder Pulssteigerung auf, da die durch „Abtötung der Streptokokken freiwerdenden toxischen Proteïne ihre Wirksamkeit auf den Körper gar nicht oder nur gering entfalten konnten“, sondern mit dem aus der Uterushöhle frei abfliessenden Sekret leicht eliminiert wurden. Bei Streptokokkenperitonitiden dürfte das Serum wirkungslos bleiben, wenn nicht gleichzeitig für ausgiebigen Abfluss der Sekrete durch Drainage gesorgt würde. Wird mit der Serumtherapie ganz im Anfang einer Peritonitis begonnen, so lange der Körper der lebenden und der abgetöteten Streptokokken noch Herr werden kann, so sind gute Erfolge zu erwarten, wie ein von F. beobachteter Fall lehrte.

Bei Pyämie ist dagegen eine reine Serumbehandlung nicht zu empfehlen, vielmehr die Unterbindung der Venen anzuraten. Macht eine Peritonitis trotz Serumgaben weitere Fortschritte, so ist eine sekundäre Incision am Platze unter gleichzeitiger weiterer Darreichung von Serumgaben.

Das für die reine Serumtherapie geeignete Gebiet ist demnach kein sehr grosses. Besonders bei Streptokokken-Endometritis und postoperativer Streptokokkenperitonitis sind günstige Erfolge vorauszusehen; unwirksam dagegen ist das Serum bei Pyämie, Septikämie und bei allen länger dauernden Infektionskrankheiten, die bereits zur Bildung von eitrigen Exsudaten und Abscessen geführt haben, da die hier zu erwartende stärkere Reaktion, anstatt zu nützen, dem Körper direkt schaden kann.

Schumacher (Hagen i.W.).

Heller, Otto (Bern), Die Schutzimpfung gegen Lyssa. Versuche zur Herstellung eines nicht infektiösen Impfstoffes. Gustav Fischer. Jena 1906. 142 Ss. 8⁰. Preis: 4 M.

In dem ersten, allgemeinen Teil der interessanten Studie werden zunächst die Fundamente der Pasteurschen Schutzimpfung, ihre Vor- und Nachteile, die Möglichkeit einer kombinierten aktiven und passiven Immunisierung in grossen Zügen besprochen. Eine eingehendere Betrachtung erfahren die bisher bekannt gewordenen biologischen Charaktere des Lyssavirus sowie der Begriff der Virulenz in seiner Anwendung auf diesen speciellen Fall, die, wie Verf. zeigt, noch keineswegs für einwandsfrei gelten kann. Besonders die Differenzen in der Inkubationsdauer, die zwischen Virus fixe und Strassenvirus bestehen, scheinen Verf. noch einer anderen Deutung zugängig als der der Virulenzänderung; zu diesem Zwecke stellt er die Hypothese auf, dass der Lyssaerreger vielleicht zwei verschiedene Entwickelungstypen besitze: einen langsameren, der dem Strassenvirus zukäme, und einen rascheren beim Virus fixe. Sind beide Typen nebeneinander vorhanden, so hätten wir das Passagevirus, das durch Elimination des langsamen Typus allmälich in das Virus fixe überginge. Diese Auffassung wird u. a. auch durch das verschiedene Verhalten des Strassenvirus und des Virus fixe gegenüber Filtrationsversuchen, sowie bei der mikroskopischen Untersuchung auf Negrische Körperchen gestützt. Des weiteren werden die Unterschiede genauer erörtert, die nach den in der Literatur vorliegenden Meinungsäusserungen der verschiedenen Forscher zwischen den Virusarten bestehen, das Impfmaterial und die Existenz einer besonderen „vaccinierenden“ Substanz in derselben, die verschieden von den lebenden Wuterregern wäre. Als solche könnten im Wutmark vorhanden sein

1. abgestorbene bezw. aufgelöste Erreger,
2. dieselben, aber vom tierischen Organismus modificiert,
3. Sekretionsprodukte der Erreger,
4. diese, aber modificiert,
5. abnorme Produkte des inficierten Organismus.

Die unter 1 und 2 erwähnten Stoffe sind sicher vorhanden, dagegen ist die Existenz der übrigen supponierten Stoffe rein hypothetisch, wenn auch manche Tatsachen für dieselbe zu sprechen scheinen.

Weitere Anhaltspunkte für die Anwesenheit von toxischen und immunisierenden Stoffen neben den lebenden Wuterregern gibt der zweite, experimentelle Teil der Hellerschen Schrift.

Aus den umfangreichen Versuchen des Verf.'s geht zunächst hervor, dass

der Lyssaerreger durch einen Druck von 200—350 Atmosphären nicht in seiner Lebens- und Vermehrungsfähigkeit beeinträchtigt wird. Es lässt sich jedoch aus Lyssagehirnen eine Flüssigkeit auspressen, die nicht mehr infektiös ist und von der Nervensubstanz befreit ist, welche vor der Bearbeitung den Erreger und gewisse toxische Stoffe in sich einschliesst. Diese ausgepresste Substanz ist für Kaninchen, Hunde, Meerschweinchen und Mäuse giftig. Die Intoxikationserscheinungen bestehen in einer nervösen Alteration der Tiere, Depression, mangelnder Fresslust, Temperatursteigerung, Abmagerung, Marasmus und Lähmungserscheinungen, wobei sämtliche Symptome einzeln oder in wechselnder Gruppierung auftreten können. Allerdings ist die Giftwirkung absolut nicht konstant.

Im weiteren wird dann die Methodik Macfadyens zur Verreibung von Mikroorganismen mit Hilfe der Abkühlung mittels flüssiger Luft beschrieben und werden Versuche mitgeteilt, dieses Verfahren auch auf das Lyssavirus anzuwenden. Wie schon Baratt gefunden hatte, konnte durch Verreiben in dem Apparate von Macfadyen einem Lyssavirus seine Infektiosität vollkommen genommen werden. Auch mit diesem nicht mehr infektiösen Materiale konnten aber noch die bereits besprochenen Intoxikationserscheinungen hervorgerufen werden, ja, was noch bei weitem wichtiger ist, konnte wirksam gegen Lyssa immunisiert werden. Von 10 derartig vorbehandelten Tieren erlag 1 Kaninchen $2^1/_2$ Monate nach der subkutanen Infektion mit Lyssa, 1 erlag einer Tuberkulose 3 Monate und 6 Tage nach der Infektion, die übrigen 8 Tiere lebten noch 6 Tage nach der Infektion. Die Kontrolltiere erlagen sämtlich der Hundswut. Weitere Versuche müssen lehren, ob sich auf diesem Wege auch eine Immunität gegen intracerebrale Infektion erzielen lässt.

Ein eingehende Besprechung der Brauchbarkeit eines derartig zermahlenen Materiales als Impfstoff, sowie einiger hierbei auftauchender Schwierigkeiten machen den Beschluss der interessanten Monographie.

Paul Th. Müller (Graz).

Gay, Frederick P., Observations on the single nature of haemolytic immune bodies, and on the existence of so-called „Complementoids". From the Pasteur Institute, Brussels. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 39. S. 172.

5 proz. Aufschwemmungen von roten Blutkörperchen sind für hämolytische Versuche unvorteilhaft, da die Wirkung des Alexins oft durch einen grossen Flüssigkeitsüberschuss behindert wird.

Rote Blutkörperchen vom Rind und Kaninchen, welche durch Zusatz von Immunserum und geringen Alexinmengen hämolysiert wurden, haben bekanntlich noch die Fähigkeit, neuerdings hinzugefügtes Alexin zu absorbieren. Verf. hat nun gefunden, dass auch eine halbstündige Erhitzung auf 55° die bindende Fähigkeit der Blutkörperchenstromata nicht alteriert. Ein gegebenes Immunserum, wirksam gegen Kaninchenblutkörperchen, enthält nach der Anschauung von Gay einen einheitlichen Immunkörper, welcher durch verschiedenartige Alexine kompletiert wird.

Endlich sind die sogenannten Komplementoide nach seiner Auffassung nichts anderes als Komplemente, bei welchen sowohl die bindende wie die lösende Kraft geschwächt ist. M. Kaiser (Graz).

Sachs, Hans, Ueber Komplementoide. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 4. S. 125.

Der Autor wendet sich gegen eine Arbeit Gays, die die Existenz von Komplementoiden im Sinne Ehrlichs und Sachs' in Abrede stellt und dieselben als Komplemente erklärt, die durch die gewählte Inaktivierungstemperatur (51°) sowohl in ihrer Bindungsfähigkeit, als auch in ihrer hämolytischen Wirkung abgeschwächt sind. Demgegenüber weist Sachs an Versuchen im Reagensglas nach, dass es Komplementoide im eigentlichen Sinne gibt, d. h. Komplementmodifikationen, deren zymotoxische Gruppen vollständig zerstört, deren haptophore Gruppen aber erhalten geblieben sind.

Weiter widerlegt der Autor die von Gay behauptete hemmende Wirkung der physiologischen Kochsalzlösung auf hämolytische Processe.

M. Kaiser (Graz).

Doepner H., Ueber die Widerstandsfähigkeit der Antigene der roten Blutkörperchen gegen hohe Temperaturen. Aus d. hyg. Institut d. Univ. Königsberg i. Pr. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 500.

Loeffler hat empfohlen, Bakterien und Enzyme zunächst im Exsikkator zu trocknen und dann 1/2 Stunde auf 150° zu erhitzen, weil hierdurch ihre antigenen (Antikörper bildenden) Eigenschaften keine Einbusse erlitten und unbegrenzt haltbar gemacht würden (vergl. diese Zeitschr. 1905. S. 1256). Friedberger und Moreschi haben dies für Cholera und Typhus nicht in vollem Umfang bestätigt gefunden und, um eine Herabsetzung der die Agglutinine und Hämolysine bildenden Kraft zu vermeiden, die Erhitzung nur bis 120° gehen lassen, aber auf 2 Stunden ausgedehnt.

Der Verf. hat eine Nachprüfung darüber angestellt, wie sich die Antigene von roten Blutkörperchen gegen so hohe Wärmegrade verhalten, und zu diesem Zweck rote Blutkörperchen von Ziegen gewaschen, centrifugiert, im Exsikkator getrocknet, dann teils 2 Stunden auf 120°, teils 1 Stunde auf 60°, teils gar nicht erhitzt und endlich, fein zerrieben und mit Kochsalzlösung aufgeschwemmt, Kaninchen in die Blutadern gespritzt. An dem Serum dieser Tiere konnte er feststellen, dass die Erhitzung auf 120° eine ziemlich erhebliche und die Erhitzung auf 60° eine immerhin erkennbare Schädigung der Antigene der roten Blutkörperchen verursacht hatte.

Globig (Berlin).

Gay, Frederick, The fixation of alexines by specific serumprecipitates. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 39. S. 603.

1. Nach Gengou ist es bekannt, dass das Serum einer Tierspecies A, die das Blut einer Tierart B eingespritzt erhalten, specifische „Substance sensibilisatrice“ enthält, die bei der Mischung von Serum A mit B eine alexinbindende

Substanz bildet. Dieser alexinbindende Körper ist das specifische Serumpräcipitat, welches beim Zusammenwirken beider Sera entsteht.

2. Es erfordert wiederholtes Waschen des Blutes mit relativ grossen Mengen physiologischer NaCl-Lösung, um alle Spuren von Serum loszubekommen. Eine sehr geringe Menge Serum enthält hinreichend Präcipitinogen, um einen beträchtlichen Niederschlag bei Gegenwart von genügend Präcipitin zu bilden.

3. Die Bildung eines Serumpräcipitats beeinträchtigt nicht das Sensibilisierungsvermögen des hämolytischen Immunkörpers.

4. Die sogenannten Antikomplemente der normalen Sera nach Sachs und wahrscheinlich auch die antagonistischen Substanzen nach Pfeiffer und Friedberger sind einfache specifische Serumpräcipitate, die Alexin zu binden vermögen.

5. Die Vernachlässigung der Gegenwart und des Vermögens der Serumpräcipitate, Alexin zu binden, hat zweifellos zu manchen unrichtigen Auffassungen über den Mechanismus der Hämolyse geführt. M. Kaiser (Graz).

Sachs, Hans, Ueber die komplementablenkende Funktion des normalen Serums. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 388.

Im Anschluss an die Beobachtungen von Pfeiffer und Friedberger über die specifisch antibakteriolytische Fähigkeit normaler Sera, welche vorher mit Bakterien digeriert worden waren, konnte Verf. dieselben Verhältnisse auch bei hämolytischen Reagensglasversuchen bestätigen und hält die hemmenden Stoffe für im Serum präformiert.

Die gegen diese Auffassung vorgebrachten Einwände Gays (s. d. vor. Ref.) sind deshalb nicht zutreffend, weil Gay mit einem auffallend schwachen hämolytischen Immunserum gearbeitet und für seine Versuche zu grosse Mengen von Immunserum verwendet hat. In dieser Menge (0,4 ccm) können aber die von Gay als Präcipitate aufgefassten, die Serumeiweisskörper sensibilisierenden Antikörper sehr wohl vorhanden sein, während bei der vom Autor verbrauchten Menge (0,002 ccm) eine Präcipitatwirkung ausgeschlossen ist. Die Antikomplemente der normalen Sera sind also nicht specifische Serumpräcipitate, sondern bereits im nativen Serum vorhanden und ihre Wirkung darin nur durch die Konkurrenz der normalen Amboceptoren verdeckt.

M. Kaiser (Graz).

Lüdke, Weitere Beiträge zur Hämolyse. II. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 40. S. 576.

I. Ueber die zur Hämolysinbildung notwendigen Blutkörperchenquantitäten und über Receptorengemeinschaft.

Verf. fand, dass bei intravenöser Einverleibung zur Auslösung von Hämolysinen im Kaninchenblut für Ochsenblutkörperchen Mengen von 0,05 bis 0,1 ccm einer 5 proz. Ochsenblutkörperchen-Aufschwemmung ausreichend waren. Die subkutane Injektion gleich grosser Dosen von Hammel- wie Ochsenblutkörperchen war nicht imstande, einen Immunisierungsprocess hervorzubringen.

Die von Ehrlich und Morgenroth des öfteren erwähnte Receptoren-



gemeinschaft zwischen Ochsenblut- und Hammelblutkörperchen konnte in zahlreichen Versuchsreihen aufs neue bestätigt werden.

II. Ueber den Einfluss fortgesetzter Aderlässe und Nahrungsentziehung auf die Amboceptorensekretion.

Bei einer Anzahl von Kaninchen, denen defibriniertes Rinderblut subkutan eingespritzt worden war, konnte auf mehrmalige Entziehung grösserer Blutmengen hin, nach einem Zeitraum von ca. 4—5 Wochen, ein erheblicher Verlust an hämolytischem Vermögen nachgewiesen werden. Bei den Kontrolltieren, die ebenfalls mit Rinderblut vorbehandelt waren, war eine derartige Schwächung der Lösungsfähigkeit nach einem Zeitraum von etwa 4 Wochen nicht eingetreten, so dass die Abnahme der hämolytischen Kraft auf Rechnung der fortgesetzten Blutentziehung zu setzen ist.

Stärkere Einwirkungen auf die Bildungsfähigkeit der die specifischen hämolytischen Amboceptoren auslösenden Zellen konnten durch länger währende Nahrungsentziehungen erzielt werden.

III. Einfluss sehr tiefer Temperaturen auf Amboceptor und Komplement.

Normales, komplementhaltiges Serum wird durch die Temperatur der flüssigen Luft, der es kürzere Zeit — 10 Minuten bis $^1/_2$ Stunde — ausgesetzt ist, so gut wie gar nicht beeinflusst. M. Kaiser (Graz).

Klein, Arthur, Ueber Erythropräcipitin und andere Immunprodukte einzelner Bestandteile des Blutes. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 39. S. 303 u. 438.

Die Arbeit führt zu folgenden Schlusssätzen:

1. Erythropräcipitin und Serumpräcipitin sind nicht identisch.

2. Beim Extrahieren der Erythrocyten mit destilliertem Wasser geht sowohl präcipitinogene als auch agglutinogene Substanz in Lösung über. (Entstehen von reichlich Erythropräcipitin und reichlich Agglutinin als Immunprodukten.)

3. In den nach Extraktion mit destilliertem Wasser zurück bleibenden Stromata ist noch immer agglutinogene Substanz vorhanden, aber nur wenig Präcipitinogen. (Entstehen von reichlich Agglutinin, aber nur wenig Erythropräcipitin als Immunprodukt.)

4. Auch bei getrennter Immunisierung mit Erythrocytenextrakt einerseits und Stromata andererseits treten Agglutinin und Hämolysin gemeinschaftlich als Immunprodukt auf. M. Kaiser (Graz).

Farnsteiner K., **Lendrich K.** und **Buttenberg P.**, Zusammensetzung des Fettes von stark mit ölhaltigen Futtermitteln gefütterten Schweinen. Aus dem staatl. hygienischen Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 1. S. 1.

C. Virchow (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 496) sowie Soltsien (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 1161) haben bereits nachgewiesen, dass durch Verfütterung vom Baumwollsamenmehl bezw. Baumwollsamenöl das



Fett der Schweine in seiner chemischen Zusammensetzung durch das Futterfett stark beeinflusst wird, sowie dass der die Halphensche Reaktion bedingende Körper in das Körperfett übergeht, während andererseits aber im Körperfett die Gegenwart von Phytosterin nicht nachgewiesen werden konnte. Da der Phytosterinnachweis von den genannten Autoren nach der alten Methode versucht wurde, wiederholten die Verff. diese Fütterungsversuche an einem Wurf von 7 Stück Schweinen, welche in 4 Gruppen — mit normalem Futter, mit Zusatz von 3—7½ Liter Mais, von 550—1050 ccm Baumwollsamenöl bezw. von 1¼—4 Liter Mais und ½—3 Liter Baumwollsamenmehl täglich — 84 bis 138 Tage lang gefüttert wurden. Das Fett der einzelnen Tiere wurde dann, getrennt nach Rücken-, Bauch-, Flomen- und Darmfett, chemisch untersucht, wobei die Prüfung auf Phytosterin nach der neuen „Phytosterinacetatprobe" nach Bömer geschah. Es ergab sich, dass, trotz der starken Oelfütterung, Phytosterin in das Körperfett nicht übergegangen war; falls also ein isoliertes Cholesterinacetat einen Schmelzpunkt von 117° C. und höher zeigt, kann mit voller Sicherheit auf Zusatz eines pflanzlichen Oeles zum Fett geschlossen werden.

Das Fett der mit Baumwollsamenmehl gefütterten Tiere gab eine verhältnismässig schwache, dasjenige der Baumwollsamenöltiere eine sehr starke Halphensche Reaktion. Während die Verseifungszahlen in allen Fällen durchaus normal waren, waren die Jodzahlen des Fettes und des flüssigen Anteiles der Fettsäuren nach Baumwollsamenöl stark, nach Mais deutlich erhöht, dagegen hatte die Verfütterung von Baumwollsamenmehl das Körperfett kaum beeinflusst.

Etwa gleichzeitig angestellte Versuche von L. M. Tolmann (Zeitschr f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1905. Bd. 9. S. 437) und von E. Polenske (Arb. a. d. Kais. Ges.-A. 1905. Bd. 22. S. 568) lieferten das gleiche Ergebnis wie es die Verff. erhalten haben. Wesenberg (Elberfeld).

Olig A. und **Tillmans J.** (Emmerich), Zum Nachweis von fremden Farbstoffen in Fetten. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 2. S. 94.

Nach der amtlichen Anweisung für die chemische Untersuchung von Fleisch und Fetten soll die Gegenwart fremder Farbstoffe in Fetten sich durch die Gelbfärbung des Alkohols beim Ausschütteln mit diesem verraten. Die Verff. weisen nun darauf hin, dass durch Anbraten der „Schrieven" infolge der Zersetzung der Proteïnkörper leicht gefärbte Fette auch ohne Farbstoffzusatz diese Alkoholgelbfärbung, ebenso die von Springmeyer und Wagner (vergl. diese Zeitschrift 1906. S. 710) beschriebene Eisessiggelbfärbung geben können; bei positivem Ausfall bedürfen also diese Auszüge noch einer näheren Prüfung und zwar nicht nur auf Teerfarbstoffe, sondern auch auf Farbstoffe anderer Art wie z. B. Carotin, mit dem gerade in Amerika vielfach gefärbt werden soll. Wesenberg (Elberfeld).

Engel, Nahrungsfett und Milchfett. Arch. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 43. H. 1—4.

Auch sehr kleine mit der Nahrung zugeführte Mengen Oel gehen z. T. in die Milch über. Unabhängig von der Dosierung beginnt der Uebertritt schon nach wenigen Stunden; die Menge des mit der Milch ausgeschiedenen Nahrungsfettes erreicht sehr bald ihren Höhepunkt und fällt dann langsam wieder ab; bei hinreichend grossem Milchstrome werden auch grosse Mengen Nahrungsfett im Laufe von Stunden völlig eliminiert.

Unzweifelhaft ist also das Nahrungsfett eine Quelle des Milchfettes. Freilich wird auch durch sehr fettarme Kost die Milchmenge gar nicht, und ihr Fettgehalt nicht nennenswert herabgesetzt. Verf. vermochte aber durch Bestimmung des Jodbindungsvermögens des Milchfettes nachzuweisen, dass unter gewöhnlichen Umständen, d. h. bei Genuss der gewöhnlichen Nahrungsfette, das Nahrungsfett regelmässig an der Bildung des Milchfettes beteiligt ist. Stoeltzner (Halle a. S.).

Rosenfeld G., Der Nahrungswert des Fischfleisches. Centralbl. f. innere Med. 1906. No. 7. S. 169.

Bei dem immer mehr zunehmenden Fischkonsum in Deutschland (1906 wurden z. B. 100 Millionen kg Seefische im Werte von ca. 30 Millionen M. in Deutschland gelandet) hielt es Verf. für angebracht, zumal nur eine — ältere — Untersuchung von Atvater diesbezüglich vorliegt, Stoffwechselversuche mit Fischfleisch anzustellen. Als Versuchspersonen dienten 2 junge Mediziner, die nach einer je 4 Tage langen Rindfleischperiode, 3 Tage lang eine N-äquivalente Fischfleischmenge erhielten. Bei beiden Versuchspersonen fand sowohl in der Rindfleisch-, wie auch in der Fischfleischperiode ein geringer N-Ansatz statt; die Ausnutzung des N betrug — bei fast gleicher Beikost von Kakao, Zwieback, Zucker und Butter — bei der einen Person in der Rindfleischperiode 86,9%, in der Fischfleischperiode 88,0%, bei der anderen Versuchsperson entsprechend 89,0 bezw. 89,1%. Das Sättigungsgefühl war in beiden Versuchsreihen von gleicher Dauer, ebenso ergaben Proben des Mageninhaltes — etwa 5 Stunden nach der Mittagsmahlzeit entnommen — bei beiden Fleischarten etwa gleich weit fortgeschrittene Verdauung. Durch Versuche am Mossoschen Ergographen wurde festgestellt, dass Fischfleisch mindestens dieselbe Muskelarbeit ermöglicht wie Rindfleisch. Während die Harnsäureausscheidung bei dem einen Herrn während der beiden Versuchsperioden eine Aenderung nicht erfuhr, sank die Harnsäuremenge bei dem anderen Herrn während der Fischfleischperiode auf 46% der Rindfleischperiodenmenge herab. Das Fischfleisch ist also „ein vollwertiges, dem Rindfleisch gleichwertiges Nahrungsmittel für das bürgerliche Leben, für den athletischen Sport und auch für die Truppen des Heeres und der Marine“.

Wesenberg (Elberfeld).

Ulrich, Samuel, Ueber den Bakteriengehalt des Fischfleisches. Aus d. bakteriol. Abteilung d. hygien. Instituts der Universität Zürich. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 53. S. 176.

Den Anlass zu den Untersuchungen des Verf.'s gaben einige 1904 in Zürich vorgekommene Vergiftungen durch den Genuss von Seefischen, welche mehrere Tage auf dem Transport gewesen und erst 24—48 Stunden nach der Zubereitung genossen worden waren, und bei welchen die Krankheitserscheinungen um so heftiger aufgetreten waren, je später von den Fischen gegessen worden war. Aus dem Blut von 2 hieran Gestorbenen war der Paratyphusbacillus B gezüchtet worden.

Der Verf. untersuchte mit Rücksicht darauf, dass Kopf, Kiemen und Darm der Fische in der Regel bei der Zubereitung beseitigt werden, hauptsächlich das Fleisch von 40 Fischen, die ausser einigen Seefischen 7 häufig vorkommenden Süsswasserfischarten angehörten. Im rohen Fischfleisch, sowohl wenn es bei niedriger, als auch bei höherer Temperatur gehalten wurde, waren zahlreiche Bakterien enthalten, unter andern ausser einigen anaëroben namentlich eine Gruppe, welche die Gelatine verflüssigte — Proteusarten — und eine, welche sie nicht verflüssigte — Bact. coli-Arten —. Die letzteren waren noch zahlreicher als die verflüssigenden Bakterien und schon am 3. Tage nicht mehr zu zählen. Das Fleisch eines frischen Krebses, wie gewöhnlich durch Kochen zubereitet, ist nicht keimfrei. Auch hier sind die beiden angegebenen Hauptgruppen vorhanden und die Colibakterien noch mehr im Vordergrunde als die Proteusarten. Gekochter Fisch ist ein sehr guter Nährboden und Paratyphusbacillen entwickeln sich üppig darauf. Fäulniserscheinungen, wie übler Geruch und Auflösung des Fleisches treten bei gekochtem Fisch später ein als bei rohem; vermutlich hängt dies mit der geringeren Entwickelung der Proteusarten zusammen. Bei Fütterungsversuchen an Mäusen, Meerschweinchen und Ratten ergab sich kein deutlicher Unterschied in der Virulenz zwischen rohem und gekochtem Fischfleisch; unter die Haut gespritzt, tötete die Brühe von gekochtem Fisch die Tiere rascher als wässeriger Aufguss von rohem Fisch. Die Wirkung unterschied sich nicht wesentlich, wenn das Fischfleisch mit Paratyphusbacillen geimpft war.

Da Fische ein sehr guter Nährboden sind und durch Kochen nicht alle darin enthaltenen Keime abgetötet werden, so ist die Vermehrung der darunter befindlichen Coli- und Proteusbakterien namentlich im Sommer sehr gross und deshalb Genuss von Fischfleisch mehr als 24 Stunden nach der Zubereitung bedenklich. Globig (Berlin).

Zelenski, Zur Frage der Pasteurisation der Säuglingsmilch. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 63. H. 3.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist zur Abtötung von Bakterien in der Milch eine weit höhere, bezw. weit länger dauernde Erhitzung nötig, als zur Abtötung derselben Bakterien in Bouillon. So ist zur Abtötung von Colibacillen in abgerahmter Milch eine $3^1/_2$ Minuten dauernde Erhitzung auf 75°, oder eine 78 Minuten dauernde auf 60° erforderlich. Noch energischer muss

die Einwirkung beim Rahm sein. Auch die Pasteurisierung mit dem in Belgien und Frankreich weit verbreiteten Contantschen Apparat (2 Minuten dauernde Erhitzung auf 75°) tötet die Milchbakterien nicht ab. Durch Pasteurisieren die Milch wirklich keimfrei zu machen, ohne gleichzeitig die Milchfermente zu zerstören, ist also nicht möglich.

Verf. wirft nun aber die wichtige Frage auf, ob denn wirklich die Abtötung der Milchbakterien angestrebt werden müsse; er hält es vielmehr für ausreichend, die Bakterien so weit zu erhitzen, dass sie in ihrer Wachstumsenergie stark abgeschwächt werden. Dazu genügt z. B. beim Bacterium coli Erhitzen auf 60° durch 1 Minute.

Verf. bezeichnet das Verfahren, welches sich zum Ziel setzt, die Milchbakterien durch Erhitzen abzuschwächen, auf ihre Abtötung aber mit vollem Bewusstsein verzichtet, als „relative" Pasteurisierung. Er empfiehlt dieses Verfahren für alle Fälle, in denen sauber gewonnene Milch frisch verarbeitet werden kann; bei nicht einwandfreier Milch hält auch Verf. das Aufkochen für sicherer. Unerlässlich ist die Forderung, dass Milch, die „relativ" pasteurisiert werden soll, von sicher tuberkulosefreien Kühen stammen muss.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Stoeltzner, Helene, Die osmotische Konzentration der gebräuchlichsten Säuglingsnahrungen. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 63. H. 3.

Während die osmotische Konzentration der Frauenmilch mit derjenigen des Blutes übereinstimmt, schwankt, wie aus den Untersuchungen der Verf. hervorgeht, die osmotische Konzentration der für die künstliche Ernährung von Säuglingen gebräuchlichen Nährgemische in den weitesten Grenzen. Frauenmilch hat eine Gefrierpunktserniedrigung von 0,56°, eine aus kondensierter Schweizermilch vorschriftsmässig zubereitete Nährmischung z. B. eine solche von 1,70°, eine 5 proz. Abkochung von Kufekemehl eine solche von nur 0,22°. Haferschleim hat sogar eine Gefrierpunktserniedrigung von nur 0,17°, seine osmotische Konzentration ist also nur $^1/_{10}$ so gross wie die der Schweizermilchmischung.

Nun ist die osmotische Konzentration der Nahrung für den Ablauf der Magenverdauung von Bedeutung; je konzentrierter die Nahrung, um so stärker die sogenannte Verdünnungssekretion. Für den Säugling sind diese Verhältnisse bisher noch gar nicht berücksichtigt worden. Wahrscheinlich erklärt sich auch die je nach der Art der Säuglingsnahrung verschiedene Verweildauer im Magen wenigstens z. T. aus den Verschiedenheiten in der osmotischen Konzentration. Stoeltzner (Halle a. S.).

Lührig H., Zur Beurteilung der Reinheit des Butterfettes. Aus dem chemischen Untersuchungsamt der Stadt Chemnitz. Zeitschr. f. Untersuchg. der Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 1. S. 11.

Juckenack und Pasternack hatten in ihrer ersten Mitteilung über das mittlere Molekulargewicht der nichtflüchtigen Fettsäuren des Butterfettes (vergl. diese Zeitschr. 1905. S. 185) dieses als konstant zwischen 259,5 und 261,0 liegend bezeichnet; später mussten sie diese Grenzzahlen selbst

auf 258,8—266,3 erweitern; andere Untersucher fanden Zahlen bis 251,8 herab und 274,5 hinauf. Infolge dieser grossen Schwankungen wird also der Nachweis von Schweinefett (entsprechende Zahlen 271,5—273,5) im Butterfett auf diese Weise nur selten möglich sein; aber auch zum Nachweis von Kokosfett wird dasselbe häufig genug versagen, obwohl hier eine wesentlich grössere Differenz der Molekulargewichte (Kokosfett 208,5—210,5) besteht; gleichzeitiger Zusatz von Schweinefett und Kokosfett in geeignetem Verhältnis muss natürlich jeglichen Nachweis auf diesem Wege unmöglich machen. Auch die von Polenske für seine „Neue Butterzahl (nBz.)“ angegebenen Grenzwerte scheinen durchaus keine allgemeine Gültigkeit zu haben und einer Erweiterung zu bedürfen.

Um zu sehen, ob die eben erwähnten Zahlenwerte des Butterfettes auch durch Fütterung von Kokoskuchen beeinflusst würden, wurden 3 Kühe mit steigenden Mengen Kokoskuchen (von 1,5—6,0 kg täglich) gefüttert, und der täglich aus entsprechend gemischten Milchmengen gewonnene Rahm verbuttert und analysiert. Entsprechend den Erfahrungen von Baumert und Falke (Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1898. Bd. 1. S. 628) sank die Reichert-Meisslsche Zahl bis auf etwa 20,1 langsam herab, während die Verseifungszahl fast unmittelbar (bis 236,3) erhöht wurde. Das Molekulargewicht der nichtflüchtigen Fettsäuren fiel ebenfalls fast unmittelbar bis auf 246,2, und die „Differenz“ nach Juckenack und Pasternack berechnet, ergab Werte, die im Höchstfalle einem etwa 25 bis 30% betragenden Zusatz von Kokosfett zur Butter entsprechen würden. Auch die Polenskesche Zahl (nBz.) wurde gleich am 1. Tage erhöht, und überschritt die von Polenske angegebenen Werte z. T. nicht umbedeutend; diese Zahlen müssten also, um derartige Täuschungen zu vermeiden, ebenfalls (um etwa 0,8 Einheiten, ohne aber diese Zahl festlegen zu wollen) erhöht werden; zur quantitativen Bestimmung von Kokosfett in Butterfett darf dieses Verfahren aber nicht benutzt werden.

Für den sicheren Nachweis von mässigem Kokosfettzusatz zur Butter bleibt also nur noch das Phytosterinacetatverfahren von Bömer übrig, wobei aber zu berücksichtigen ist, dass der Phytosteringehalt des Kokosfettes durch entsprechende Behandlung leicht derart herabgesetzt werden kann, dass auch dessen Nachweis unsicher werden kann. Wesenberg (Elberfeld).

Olig A. und **Tillmans J.**, Beiträge zur Kenntnis holländischer Butter. Aus dem staatl. chem. Untersuchungsamt für die Auslandsfleischbeschau in Emmerich. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 2. S. 81.

In der Zeit vom Juni 1904 bis August 1905 untersuchten die Verff. 58 Proben selbsthergestellter Butter, deren Milch aus holländischen Klein- und Grossmilchbetrieben stammten; ausserdem wird noch das Untersuchungsergebnis einer grossen Anzahl von aus Holland eingeführter verfälschter bezw. verdächtiger Butterproben, welche etwa 80% aller eingeführten Buttersendungen ausmachten, mitgeteilt.

Die Bestimmung des Molekulargewichtes der nichtflüchtigen

Fettsäuren, sowie die Berechnung der „Differenz" nach Juckenack und Pasternack ergaben keine für die Beurteilung brauchbaren Resultate. Die Reichert-Meisslsche Zahl wird Ende August niedriger, bleibt im September, Oktober und November niedrig, um vom December an allmählich wieder anzusteigen; in Butter aus der Milch von Kleinbetrieben wurden im September bis November Zahlen bis 19,5 herab ermittelt, die aber in Molkereibetrieben nur in seltenen Fällen unter 24 sinken dürften. Als am brauchbarsten zum Nachweis von tierischen Fetten im Butterfett ist nach Ansicht der Verff. die Untersuchung im Polarisationsmikroskop verbunden mit der Bestimmung der Reichert-Meisslschen und Verseifungszahl anzusehen, wenn ausserdem gleichzeitig Vergleichsproben von zweifellos reiner Butter derselben Zeit und Gegend zur Verfügung stehen. Dies letztere dürfte gerade bei holländischer Butter um so leichter sein, als die holländische Generaldirektion für Landwirtschaft die von sämtlichen Butterkontrollstationen ausgeführten Analysen in Form von Vierteljahrs- bezw. Monatsheften auch in deutscher Sprache bekannt gibt (Verlag von J. u. H. Langenhuysen im Haag).

Die Kontrolle würde sich nach Ansicht der Verff. am besten in der Weise durchführen lassen, dass sämtliche Butter wie die übrigen Fette unter die Bestimmungen des Fleischbeschaugesetzes gestellt würde und nur über bestimmte Einfuhrstellen eingeführt werden dürfte; auf Grund der an der Einfuhrstelle vorgenommenen Vorprüfung würde dann die mit Staatsstempel versehene Butter ohne chemische Untersuchung zur Einfuhr gelangen, während die nicht mit Staatsstempel versehene Butter der chemischen Untersuchung unterworfen würde und bei einer Reichert-Meisslschen Zahl von unter 28 als verdächtig zurückgewiesen werden müsste, wenn nicht ihre Unverfälschtheit nachgewiesen werden könnte. (Bezüglich der holländischen Staatskontrolle vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 708. Ref.) Wesenberg (Elberfeld).

Koenig J., **Spieckermann A.** und **Kuttenkeuler H.** (Münster i.W.), Beiträge zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen. VI. Ueber die Zersetzung von pflanzlichen Futtermitteln bei Luftabschluss. Zeitschr. f. Untersuchg d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 4. S. 177.

Für die vorliegenden Untersuchungen, deren wichtigste Ergebnisse nur hier mitgeteilt werden können, wurden eine Reihe der bei der Oelfabrikation verbleibenden Rückstände benutzt, nämlich Baumwollsaat-, Erdnuss-, Sesam-, Lein-, Raps-, Rübsen-, Palmkern-, Palmnuss- und Kokosnussmehl, ferner das bei der Herstellung der Reisstärke bezw. des Kochreises abfallende Reismehl. Auf diesen Futtermitteln kommen Schimmelpilze bei etwa 14% Feuchtigkeitsgehalt, die stets vorhandenen Bakterien aber erst bei einem Feuchtigkeitsgehalt von etwas über 30% zur Vermehrung. Zunächst entwickeln sich sowohl bei Luftzutritt wie bei Luftabschluss Kokken- und Stäbchenformen, die die Kohlenhydrate zu Säuren und Gasen vergären; bei Luftabschluss bleiben sie die einzige Flora. Bei Luftzutritt dagegen entwickeln sich bald auf der Oberfläche Eumyceten, die die organischen Säuren zerstören; darauf vermehren sich die proteïnzersetzenden aëroben Vertreter der

Kartoffelbacillengruppe, unter deren Einfluss die Reaktion der faulenden Massen allmählich nach innen zu alkalisch wird; sobald dieses geschehen ist, entwickeln sich die obligaten Anaërobien. Diese letzteren sind teils Buttersäuregärer ohne Einfluss auf die Proteïne, teils Proteïnzersetzer; der häufigste anaërobe Proteïnzersetzer scheint Bacillus putrificus zu sein.

Die freiwillige Zersetzung der untersuchten Kraftfuttermittel verläuft qualitativ bei Abschluss und Zutritt des Sauerstoffes in derselben Richtung, unterscheidet sich aber quantitativ sehr erheblich. Der Verlust an Trockenmasse ist bei Luftabschluss sehr gering, bei Luftzutritt gleicher Dauer sehr erheblich. Den Hauptanteil an dem Verlust tragen in beiden Fällen die stickstofffreien Extraktstoffe; die Pentosane werden besonders bei Luftzutritt ebenfalls stark vermindert, weniger bei Luftabschluss; die Rohfaser bleibt im wesentlichen unverändert, ebenso meist der Aetherextrakt. Der Gesamtstickstoff erleidet merkliche Einbusse nur bei Luftzutritt, das Reinproteïn wird bei Luftabschluss nur in geringem Umfange, bei Luftzutritt zum grössten Teil zu einfacheren Stickstoffverbindungen bis zu Ammoniak abgebaut. Die Reaktion der zersetzten Futtermittel ist bei Luftabschluss stets stark sauer, ebenso der Geruch; bei Luftzutritt ist die Reaktion stark alkalisch, der Geruch widerlich faul; Farbe und Struktur bleiben bei Luftabschluss unverändert, gehen dagegen bei Luftzutritt völlig verloren.

Um die Zersetzung von Proteïnstoffen durch den aus gefaultem Baumwollsaatmehl gezüchteten Bacillus putrificus zu ermitteln, wurde sowohl Blutfibrin wie Eieralbumin der längeren Einwirkung des Bakteriums in Reinkultur unterworfen. Als Fäulnisprodukte des Blutfibrins wurden nachgewiesen: Schwefelwasserstoff, Spuren von Methylmerkaptan, ferner Butter-, Valerian-, Kapron- und Kaprylsäure, sowie p-Oxyphenylpropionsäure; aus dem Eieralbumin hatten sich gebildet: Essig-, Kapron-, Kaprylsäure, Laurinsäure (?), ferner Phenylpropionsäure, Skatolessigsäure bezw. Indolpropionsäure und p Oxyphenylpropionsäure; zweifelhaft blieb die Anwesenheit von Phenylessigsäure, dagegen fehlten die einfacheren Fäulniserzeugnisse. Ptomaïne waren weder chemisch noch durch (einmalige) Verfütterung am Kaninchen nachweisbar.

Weitere Versuche ergaben, dass auch bei längerer Verfütterung von gefaultem Baumwollsaatmehl oder Kokosnussmehl im allgemeinen Gesundheitsstörungen bei Ziegen und Hammeln nicht einzutreten scheinen.

Wesenberg (Elberfeld).

Pohl O., Ueber den Alkoholgehalt des Brotes. Zeitschr. f. angew. Chem. 1906. No. 15. S. 668.

Nach der einzigen bisher vorliegenden Literaturangabe von Balas, welcher 6 Brotsorten untersuchte, soll der Alkoholgehalt im frischen Brot 0,2 bis 0,4% betragen. Verf. bestimmte den Alkoholgehalt in 2 Brotsorten, in Doppelbestimmungen, zu 0,0744 bezw. 0,0830 g in 100 g Weizenbrot mit Sauerteig bereitet und 0,0508 bezw. 0,0547 g in 100 g Weizenbrot mit Presshefe bereitet.

Wesenberg (Elberfeld).

Glassmann B., Ueber zwei neue Methoden zur quantitativen Bestimmung des Traubenzuckers. Ber. d. D. Chem.-Gesellschaft. 1906. Jahrg. 39. H. 2. S. 503.

Glykose wird durch eine alkalische Quecksilbercyanidlösung bezw. Quecksilberjodid-Jodkaliumlösung im Sinne der folgenden Gleichung oxydiert:

$$CH_2(OH) \cdot (CH \cdot OH)_4 \cdot CHO + 3\ Hg(CN)_2 + 6\ KOH =$$
$$COOH \cdot (CH \cdot OH)_4 \cdot COOH + 4\ H_2O + 6\ KCN + 3\ Hg.$$

Die Traubenzuckerlösung wird in eine überschüssige, zum Sieden erhitzte Menge einer alkalischen Quecksilbercyanidlösung (10 g $Hg(CN)_2$ + 100 ccm NaOH [1,145 spec. Gew.] ad 1000 cm) resp. Quecksilberjodid-Jodkaliumlösung (1,8 g HgJ_2, 2,5 g KJ, 8 g KOH ad 100 cm) eingetragen, das ausgeschiedene Quecksilber abfiltriert, in Salpetersäure heiss gelöst und das gelöste Hg nach Zusatz von Eisenalaunlösung und genügend Salpetersäure mit $^1/_{100}$- bezw. $^1/_{10}$-Normal-Rhodanlösung in der üblichen Weise titriert. 1 ccm $^1/_{100}$-Rhodanlösung = 1,00 mg Hg = 0,30 mg Glykose.

Das zweite vom Verf. angegebene Verfahren beruht auf der Bestimmung des überschüssig zugesetzten Quecksilbersalzes durch gasvolumetrische Messung des aus Hydrazinsulfat durch das Quecksilbersalz freigemachten Stickstoffs; bezgl. Apparatur und Ausführung sei auf das Original verwiesen.

C. Arnold (Ber. d. D. chem. Gesellsch. 1906. H. 6. S. 1227) weist darauf hin, dass im Harn die Methode von Glassmann, infolge der steten Gegenwart von Kreatinin, zu hohe Werte ergeben dürfte; dieser Fehler liesse sich vielleicht dadurch vermeiden, dass das Kreatinin durch Behandeln mit alkalischer Quecksilberjodid-Jodkaliumlösung erst zerstört wird, ehe zur Bestimmung des Traubenzuckers die Mischung erhitzt wird.

Wesenberg (Elberfeld).

Jolles, Adolf (Wien), Ueber ein neues Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Pentosen. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1906. Bd. 45. S. 196.

Das Verfahren des Verf.'s beruht auf der Ueberführung der Pentosen in Furfurol, durch Kochen mit Salzsäure, und Binden des letzteren an Natriumbisulfit; das in dem Wasserdampfstrome gewonnene Furfurol wird in schwach saurer Lösung mit einem Ueberschuss einer titrierten Bisulfitlösung versetzt und nach längerem Stehen der ungebundene Anteil dieses durch Jodlösung zurücktitriert. Bezüglich der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. Wesenberg (Elberfeld).

Matthes H. und **Müller Fr.**, Der Nachweis und die quantitative Bestimmung von Stärkesirup unter besonderer Berücksichtigung der steueramtlichen Methode. Aus dem Institut für Pharmacie und Nahrungsmittelchemie der Universität Jena. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 2. S. 73.

Die Bestimmung der Polarisation in Fruchtsäften, Marmeladen u. s. w. vor der Inversion ist wertlos, da in derartigen säurehaltigen Produkten die Saccharose in mehr oder weniger invertierter Form vorhanden ist. Die bis

jetzt angewandte **steueramtliche Methode zum Nachweis des Stärkesirups** ist daher unhaltbar; hingegen gibt die von A. Juckenack und R. Pasternack (vergl. diese Zeitschr. 1905. S. 1055) ausgearbeitete Methode, welche von den Verff. eingehend nachgeprüft und teilweise ergänzt wurde, gute Resultate und führt rasch und sicher zum Ziele; man hat nur das specifische Gewicht des **alkoholfreien** Saftes und die Polarisation **nach** der Inversion zu bestimmen; eine quantitative Zuckerbestimmung ist nur in Ausnahmefällen — bei an nichtzuckerartigem Extrakt reichen Obstsäften — erforderlich. Die Polarisationsergebnisse sind in einheitlicher Form — ausgedrückt in Kreisgraden, bezogen auf 100 g Extrakt in 100 ccm im 100 mm-Rohr — anzugeben.

Unter Zugrundelegung der Mittelwerte $+ 126^0$ für Stärkesirup-Trockensubstanz und $- 20^0$ für invertierte Trockensubstanz von reinen Fruchtsirupen haben die Verff. eine neue Tabelle ausgearbeitet, deren Werte den Durchschnittszahlen noch mehr nahe kommen, als das in der Tabelle von Juckenack und Pasternack der Fall ist. Bei Benutzung der Formal $y = \frac{100 (M + J)}{(J + St)}$ und $x = 100 - y$ (y = %-Gehalt des Extraktes an **wasserfreiem Stärkesirup**, M = specifische Drehung des invertrierten Fruchtsaft-Extraktes, J = specifische Drehung des Invertzuckers — Mittelwert -20^0 —, St = specifische Drehung des wasserfreien Stärkesirups — Mittelwert $+ 126^0$ —) kann man allgemein auch ohne Benutzung der erwähnten Tabelle den quantitativen Nachweis von Stärkesirupen in exakter Weise führen, wobei noch zu berücksichtigen ist, dass 100 Teile Stärkesirup-Trockensubstanz 122 Teilen Stärkesirup von 18% Wassergehalt — dem Durchschnittswerte — entsprechen.

Wesenberg (Elberfeld).

Beythien A., Ueber Citronensaft. Aus dem chemischen Untersuchgs.-Amte der Stadt Dresden. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 2. S. 101.

Natürliche Citronensäfte, selbst wenn sie vollständig vergoren, mit Alkohol vermischt oder mit Specksteinpulver geklärt werden, enthalten stets erhebliche Mengen an Stickstoff — 38—67 mg in 100 ccm; neben dem Gehalte und der Alkalität der Mineralstoffe ist noch die Bestimmung des Extraktrestes für die Beurteilung von Wichtigkeit. Aus Anlass einer Gerichtsverhandlung wurde nun noch festgestellt, dass durch **längeres Kochen selbst mit grossen Mengen Tierkohle** nur etwa bis 25% der Stickstoffsubstanzen des Saftes entfernt werden, die Filtrate dann aber immer noch mindestens 30 mg Stickstoff auf 100 ccm Saft enthalten. Durch Eindampfen, darauf folgendes Fällen mit Alkohol und schliessliches Kochen mit Tierkohle behandelte Säfte erfahren eine Abnahme von höchstens etwa 40% des Stickstoffs, während aber die Mineralstoffe und die Phosphorsäure nahezu vollständig verschwinden können.

Das neue Handelsprodukt „Citrovin“ oder „Citrovin-Essig“, das als Kunstprodukt hinreichend gekennzeichnet ist, hat ein specifisches Gewicht 1,0291 und enthält in 100 ccm:

Extrakt, direkt . .	3,60 g	Essigsäure	9,87 g
Mineralstoffe . . .	0,045 g	Citronensäure	3,20 g

Weinsäure, Salicylsäure und Zucker fehlen. Wesenberg (Elberfeld).

Otto K. und **Kohn S.**, Untersuchung „alkoholfreier Getränke" III. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 3. S. 134.

Zur Untersuchung kamen 5 verschiedene Arten: „diätetischer Traubensaft unvergoren (alkoholfrei), naturrein" der deutschen Weinmost-Kelterei, H. Lampe & Co., Worms a. Rh. und 3 Arten „Alkoholfreie Weine" von C. Ju ng, Jungbrunnen-Kellerei Lorch. Die ersten 5 Proben erwiesen sich als reine, pasteurisierte Traubenmoste von sehr hohem Zuckergehalt und angenehmem Geschmack, nur eine Probe besass geringen Pasteurisiergeruch. Der Alkoholgehalt betrug 0,16—0,42 g in 100 ccm. Die 3 „alkoholfreien" Weine, mit einem Alkoholgeholt von weniger als 0,05, bezw. 0,16 und 0,69%, sind wirkliche vergorene Weine, aus denen der Alkohol durch geeignete Destillation entfernt ist und welche durch Zusatz von Zucker und Kohlensäure-Imprägnierung im Geschmack verbessert sind; haltbar gemacht sind sie ebenfalls durch Sterilisierung. Bezüglich der früheren Untersuchungen vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 211 u. 712. Wesenberg (Elberfeld).

Tschaplowitz, Fettbestimmung im Kakao mittels rasch ausführbarer Methode. Aus dem hygien. Institut zu Dresden. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1906. Bd. 45. S. 231.

2—3 g Kakao werden in einem Kochkölbchen von etwa 80 ccm Gesamtinhalt, dessen Hals von 73 ccm bis 77 ccm in $^1/_5$ ccm eingeteilt ist, — zu beziehen von Carl Wiegand in Dresden, Hauptstr. — mit 10—15 g Alkohol unter Umschütteln aufgekocht, dann nach einiger Abkühlung ebensoviel Aether zugefügt, wiederum aufgekocht und schliesslich nach vollständigem Abkühlen mit Aether bis etwa 77 ccm aufgefüllt, nach dem Umschütteln und etwa 1 Stunde langem Absetzen und Ablesen des Niveaus werden 50 ccm der fast klaren Flüssigkeit auf dem Wasserbade verdunstet; der etwas verunreinigte Fettrückstand wird mit Aether aufgenommen, durch mit Watte verschlossenes Filterrohr filtriert und im gewogenen Gefäss bei 70—80 und schliesslich kurz bei 100° getrocknet und gewogen. Das Volumen des Bodensatzes der Kochflasche — das specifische Gewicht des fettfreien Kakaos beträgt rund 1,6 — wird bei der Berechnung vom Gesamtvolumen der Flüssigkeit abgezogen. Wesenberg (Elberfeld).

Farnsteiner K. und **Buttenberg P.**, Zur Frage des Ueberganges von Borsäure aus dem Futter in die Organe und das Fleisch der Schlachttiere. Aus dem staatl. hygienischen Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 1. S. 8.

Im Anschluss an das Verbot der Einfuhr und des Verkaufes von borsäurehaltigem Fleisch, wurden von seiten der Interessenten Bedenken geltend gemacht, es könnten kleine Mengen von Borsäure aus dem den Tieren gereichten Futter — etwa mit Borsäure konservierter Magermilch — in die

Organe übergeben und dort abgelagert werden. Die Verf. hatten Gelegenheit von 2 jungen Schweinen, welche 3 Monate lang — unter Aufsicht der Staats- bezw. Polizeitierärzte Vollers und Stoedter — mit täglich 0,25 bis 0,75 g Borsäure enthaltendem Futter ernährt wurden, die verschiedenen Organe bezw. Körperteile auf Borsäure zu untersuchen. Während im Harn etwa 0,008—0,01% Borsäure nachzuweisen waren, traten in allen übrigen Proben nicht einmal Andeutungen der Gegenwart von Borsäure auf; ein Uebergang von Borsäure aus dem Futter in das Fleisch findet also selbst bei andauernder Verfütterung verhältnismässig grosser Dosen von Borsäure nicht statt.

Zum Borsäurenachweis wurden 50 g Fleisch u. s. w. mit ausreichenden Mengen Aetznatron verascht, die Lösung der Asche auf 10—15 ccm gebracht, wobei darauf geachtet wurde, dass der Gehalt an freier Salzsäure etwa 2,5% betrug, und die Flüssigkeit mit empfindlichem Kurkuminpapier geprüft.

Wesenberg (Elaberfeld).

Fendler G., Beiträge zum Borsäurenachweis. Aus dem pharmaceutischen Institut der Universität Berlin. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 3. S, 137; auch Arbeiten a. d. Pharmazeut. Institut d. Univers. Berlin. 1906. Bd. 3. S. 309.

Da nach den neueren Untersuchungen das Kochsalz häufig einen geringen Borsäuregehalt aufweist, so ist zum Nachweis des absichtlichen Borsäurezusatzes zum Fleisch u. s. w. die quantitative Bestimmung derselben meist notwendig, zumal sich bei Benutzung empfindlichen Kurkumapapieres unter Umständen noch etwa 0,001% Borsäure in Lösungen nachweisen lassen. Mehr als 0,005—0,01% Borsäure dürfte wohl kaum unabsichtlich in Nahrungsmittel gelangen und bei solchen kleinen Mengen ist auch der Verdacht des absichtlichen Zusatzes nicht berechtigt; Mengen von 0,01% ab sind aber zu beanstanden.

Zur annähernden quantitativen Bestimmung der Borsäure verreibt Verf. 5 g der möglichst zerkleinerten Fleischmasse bezw. 5 g Fett im Porzellanmöser mit 0,25 ccm 20proz. Schwefelsäure und extrahiert dann die Borsäure durch Durchkneten mit kleinen Mengen 90proz. Alkohol, welche jedesmal abgegossen und durch frischen Alkohol ersetzt werden, solange, bis 50 ccm alkoholischer Auszug vorhanden sind; dieser wird dann wieder filtriert und 25 ccm Filtrat mit 0,5 ccm 15proz. Natronlauge verascht: die Asche (2,5 g Ausgangsmaterial entsprechend) wird nun in 2,5 ccm 12,5proz. Salzsäure gelöst. In die Aschelösung wird dann ein Streifen Kurkuminpapier (0,05 g Kurkumin Merck in 100 ccm 99proz. Alkohol gelöst und damit Filtierpapier getränkt, welche nach dem Trockenen in dunklen Gefässen aufbewahrt werden müssen) eingetaucht und auf einer Glasplatte ausgebreitet. Zum Vergleich dienen vorrätig zu haltende Lösungen, welche 0,2, 0,15, 0,10, 0,05, 0,03, 0,01, 0,005 und 0,001 sowie 0 g Borsäure, sowie 10 ccm 20proz. Schwefelsäure, 20 ccm 15proz. Natronlauge und 50 ccm 25proz. Salzsäure in 100 ccm enthalten, so dass also der etwaige sehr geringe Borsäuregehalt der Reagentien mitberücksichtigt ist; in diese Lösungen werden möglichst gleich-

zeitig mit der zu untersuchenden Aschelösung gleichfalls Kurkuminpapierstreifen eingetaucht und durch Vergleich der eintretenden Färbungen die Menge der in der Aschelösung vorhandenen Borsäure bestimmt; in den konzentrierteren Lösungen tritt der Farbumschlag nach 1—3 Minuten ein, bei den schwächeren Lösungen aber viel langsamer, so dass auf diese Weise eine ziemlich exakte Bestimmung der Borsäure möglich ist, wie Verf. durch Kontrollversuche nachweist. Wesenberg (Elberfeld).

Schneider, Hans, Ein Beitrag zur Kenntnis der Phenole in Verbindung mit Säuren und Gemischen mit Seifen vom chemischen und bakteriologischen Standpunkte aus. Aus d. Institut f. Infektionskh. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 53. S. 116.

Entsprechend der Vermehrung ihrer Kohlenstoffatome bilden die Phenole, Kresole und Naphtole eine Reihe mit steigender Desinfektionswirkung. Wird innerhalb des Phenolmoleküls Kernwasserstoff durch Alkali ersetzt, so wird die Desinfektionskraft herabgesetzt, wird er aber durch den als Sulfogruppe bezeichneten Schwefelsäurerest ersetzt, so wird die Desinfektionskraft gesteigert. Von den auf die letztere Art entstehenden Phenolsulfosäuren gibt es 3 isomere Formen und unter diesen hat die Orthoverbindung die stärkste, die Paraverbindung die schwächste Desinfektionswirkung; die Metaverbindung steht in der Mitte. Der Verf. stellte diese Körper dar, indem er von Diazoverbindungen ausging, und erhielt sie infolge dessen reiner, als dies bei der Herstellung aus Phenol mit Schwefelsäure möglich ist. Die entsprechenden Kresolverbindungen verhalten sich ähnlich wie die Phenolverbindungen, besitzen aber noch grössere Desinfektionskraft.

Wenn die Sulfogruppe nicht an ein Kohlenstoffatom des Phenol- (oder Kresol-) Moleküls gebunden, sondern durch das Sauerstoffatom der Hydroxylgruppe angelagert wird, so entstehen Phenol- (oder Kresol-) Schwefelsäure-Ester oder Phenyl- (oder Kresyl-) Schwefelsäuren. Diese Körper bilden sich bei mehrtägiger Behandlung von Phenol (oder Kresol) mit Schwefelsäure und sind den Sulfosäuren in der Desinfektionswirkung überlegen, aber sehr unbeständig. Sie spalten sich leicht oder gehen in Sulfosäuren über. Den stärksten Desinfektionswert hat Kresol in wässeriger Lösung bei Gegenwart freier Salz- oder Schwefelsäure und übertrifft in dieser Mischung das Kresol selbst und alle seine Verbindungen. Diese schon von Carl Fraenkel (vgl. diese Zeitschr. 1896. S. 390) beobachteten Tatsachen bestätigt der Verf., berichtigt aber Fraenkels Erklärung für die im Vergleich zu den Säuremischungen geringere Wirksamkeit der löslichen Verbindungen, welche bei der Einwirkung von Schwefelsäure auf Kresol entstehen, dahin, dass sie in der Hauptsache aus Kresylschwefelsäuren, aber nicht aus Sulfosäuren beständen. Auch gegenüber Fischer und Koske (vgl. diese Zeitschr. 1904. S. 538) hält der Verf. daran fest, dass bei der Vermischung von Kresolen und Schwefelsäure nicht blos Sulfosäuren, sondern auch Kresylschwefelsäuren gebildet werden.

Die ungleiche Wirkung der Mischungen von Kresolen mit Seifen hängt nicht blos von der verschiedenen Beteiligung der verschiedenen isomeren Verbindungen ab, die im Rohkresol enthalten sind, wie Fehrs annimmt, sondern, wie der Verf. nachweisen konnte, auch von dem Gehalt der Seifen an freiem Aetzkali. Hierdurch entstehen Kresol-Alkaliverbindungen und diese haben eine geringere Desinfektionswirkung, wie eingangs erwähnt wurde. Auch weist der Verf. darauf hin, dass die Art der Fettsäuren in den Seifen hierauf von Einfluss ist, dass z. B. Kresol-Leinölseifen-Mischungen bedeutend stärker desinficierend wirken als Kresol-Rübölseifen-Mischungen. Er sucht dies dadurch zu erklären, dass die Seifen beim Auflösen durch die Einwirkung des Wassers zum Teil gespalten werden und hierdurch bei Rüböl mehr freies Kaliumhydrat als bei Leinöl und dementsprechend auch mehr Kresolkalium entsteht.

Gleiche Teile neutraler Leinölseife und Rohkresol, welche den Vorschriften des Arzneibuches entsprechen, liefern jedenfalls eine Kresolseifenmischung, welche den praktischen Anforderungen an ein Desinfektionsmittel entspricht.

Aus den Beobachtungen, welche der Verf. bei Desinfektionsversuchen mit Milzbrandsporen an Seidenfäden gemacht hat, sei hervorgehoben, dass er gleichmässigere Ergebnisse hatte, wenn er die Fäden vor der Einbringung in den Nährboden zur Entfernung des haftengebliebenen Restes des Desinfektionsmittels in verdünnter Natronlauge (1 : 1000) spülte, als wenn er hierzu Wasser benutzte. Ferner erklärt er Fleischbrühe für einen unzuverlässigen Nährboden für Milzbrand im Vergleich zu schwach alkalischem Agar, da er auf letzterem oft noch reichliches Wachstum bemerkte, während unter sonst gleichen Verhältnissen in Fleischbrühe keine Entwickelung sichtbar wurde. Globig (Berlin).

Möllhausen, Beiträge zur Frage der Säuglingssterblichkeit und ihres Einflusses auf die Wertigkeit der Ueberlebenden. Arch. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 43. H. 1—4.

Verf. hat das Material des Kgl. Sächsischen Kriegsministeriums und des Kgl. Sächsischen Statistischen Landesamts zur Entscheidung der Frage benutzt, ob etwa eine hohe Säuglingssterblichkeit im Sinne einer nützlichen Auslese wirke.

Es zeigt sich, wie bisher immer bei solchen Untersuchungen, dass die Bezirke mit besonders grosser Säuglingssterblichkeit keineswegs eine höhere Prozentzahl von Militärtauglichen liefern als die Bezirke mit relativ niedriger Säuglingssterblichkeit; vielmehr ist, soweit Unterschiede zu Tage treten, das Gegenteil der Fall. Stoeltzner (Halle a. S.).

Wagner v. Jauregg, Einiges über erbliche Belastung. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1.

v. Wagner, der schon vor 4 Jahren gegen den Missbrauch, der häufig mit unbewiesenen Behauptungen der traditionellen Vererbungslehre getrieben wird, Stellung genommen hat, geht in der vorliegenden Publikation des Näheren auf die Besprechung dieser wichtigen Frage ein. Auf Grund der Ergebnisse der aus der Schule Forels in jüngster Zeit hervorgegangenen umfangreichen Statistiken von Jenny Koller (1902) und Diem (1905), welche sich mit der Frage der hereditären Belastung von Gesunden und Geisteskranken beschäftigen, beleuchtet W. die auf diesem Wege in neuester Zeit gewonnene Erkenntnis, dass nicht nur die psychopathische Belastung der Geisteskranken, sondern auch die der Gesunden eine auffallend hohe ist. (Nach Koller sind 59%, nach Diem gar 67% der Gesunden erblich belastet.)

Demgemäss nehme sich die in so vielen Lehrbüchern anzutreffende Behauptung, dass bei dieser oder jener Geisteskrankheit 30—50% Heredität konstatiert würde, recht sonderbar aus. Wolle man einen Einblick in die überwiegende hereditäre Belastung der Geisteskranken gewinnen, so dürfe man nicht die Prozentzahlen als solche berücksichtigen, sondern vielmehr das Plus gegenüber der Belastung von Gesunden. Eine weitere Schwierigkeit ergebe sich durch den Umstand, dass der Umfang des Begriffes „hereditäre Belastung“ sehr verschieden weit genommen werde, je nachdem neben den eigentlichen Geisteskrankheiten auch Selbstmord, Verbrechen, auffallende Charaktere und Talente u. s. w. berücksichtigt werden. Auch müsse, wenn Statistiken, die von verschiedenen Autoren stammen, mit einander verglichen werden, darauf geachtet werden, ob die Zahl der in Betracht gezogenen Familienmitglieder dieselbe sei.

v. Wagner führt nun des Näheren aus, wie sehr sich die Belastungsprozente verschieben, je nachdem man einmal die direkte Heredität, d. h. die bloss durch die Eltern vermittelte Heredität oder die Heredität überhaupt in Rechnung zieht. Nach den Statistiken der Forelschen Schule hatten die Geistesgesunden sogar viel mehr belastende Grosseltern, Onkel und Tanten als die Geisteskranken. Dementsprechend tritt andererseits naturgemäss die stärkere Belastung der Geisteskranken besonders prägnant hervor, wenn man nur den Zustand der Eltern berücksichtigt. Noch auffälliger wird der Unterschied in der Belastung, wenn unter den belastenden Momenten nur die eigentlichen Geisteskrankheiten aufgenommen werden.

Während die Belastung mit Geistesstörung allein bei Geisteskranken zwei- bis viermal so gross ist, wie bei Geistesgesunden, ist die Belastung mit anderen Momenten, die vielfach einbezogen werden, bei den Gesunden teilweise sogar stärker als bei Geisteskranken. Dies trifft besonders Nervenkrankheiten, Apoplexie.

Engt man derart nach v. Wagner den Begriff der hereditären Momente schärfer ein, so ergibt sich aus den Statistiken von Koller und von Diem folgendes Prozentverhältnis:

Bei Geistesgesunden	59%	(Koller)
„ „	67%	(Diem)

Bei Geistesgesunden . . . . 77 % (Koller)
„ „ . . . . 77 % (Diem)

Hingegen bei Berücksichtigung der bloss **direkten** Belastung durch **Geistesstörung**

bei Geistesgesunden . . . . . 5,9 % (Koller)
„ „ . . . . 2,2 % (Diem)
„ Geisteskranken . . . . . . 19,4 % (Koller)
„ „ . . . . 18,2 % (Diem).

Auf Grund der eben berührten auffallenden Erscheinung, dass gewisse bisher in Betracht gezogene belastende Momente in der Ascendenz der Geistesgesunden häufiger vorkommen, als in der Ascendenz der Geisteskranken, ist v. Wagner geneigt, diese Erscheinungen ganz im Gegensatz zu der bisherigen Anschauung als Immunitätsmomente anzusehen. Zur Begründung dieser Ansicht weist v. W. auf analoge Erfahrungen aus der Literatur der letzten Jahre hin, die zeigen, dass gewisse Geisteskrankheiten sich gegenseitig auszuschliessen scheinen. v. W. wendet sich scharf gegen die vielfach übertriebene und zum Teil vollständig aus der Luft gegriffene Lehre von der Transformation der Nerven- und Geisteskrankheiten, die sich bei französischen Autoren zu „einer deliranten Ausartung“ entwickelt habe, indem diese geradezu annehmen, dass für die pathologische Vererbung nicht das Prinzip der Aehnlichkeit, sondern jenes der Verschiedenheit gelte. Demgegenüber weist v. Wagner auf neuere Autoren hin, nach deren Ueberzeugung die gleichartige Erblichkeit sogar die Regel sei. Dort, wo ungleichartige Vererbung beobachtet werde, handle es sich nicht um Vererbung im eigentlichen Sinne, sondern um Blastophthorie.

Zum Schlusse erörtert v. W. kurz den gegenwärtigen Stand der Frage der Belastung von Nachkommen aus konsanguinen Ehen.

Grassberger (Wien).

Beck, Rudolf, Touristik und Herz. Wien. med. Wochenschr. 1906. No. 6 u. 7.

Der vorliegende, in der Wiener Gesellschaft der Aerzte am 12. Januar vorigen Jahres gehaltene Vortrag berichtet über die an 24 Hochtouristen und 7 Bergführern vom Verf. und einer Anzahl sonstiger Aerzte meist wiederholt angestellten Untersuchungen. Die untereinander und mit einigen Röntgendurchleuchtungen gut übereinstimmenden Befunde ergaben 28, also nicht weniger als 90 %, Cardiopathien. Während bei Athletik, Skiwettlauf und Wettradeln oft Nephritis (Eiweiss mit Cylindern im Harn) und vermehrter Blutdruck beobachtet werden, fehlen beide bei Hochtouren. Der bisher bei keinem Sport gemessene Blutdruck wurde vom Verf. durch das Tonometer nach Gaertner mit Quecksilber- (später mit Feder-) Manometer bestimmt. Dagegen erweitert sich, was bereits Abelli nachwies, und der Verf. durch drei schematische Skizzen (Figur 2—4, S. 10—12) veranschaulicht, bei anstrengenden Klettern selbst ein gesundes Herz in derselben Weise, wie beim Radeln. Während bei Kriegsmärschen mit Gepäck die Pulsfrequenz bis etwa 130 Schläge in der Minute ansteigt, fand sich bei steilem Aufstiege wenigstens 120, mit-

unter bis 180 Pulszahl. Ueberschreitet diese 160, so treten Kurzatmigkeit, Herzklopfen u. s. w. auf. Das Touristenherz besteht meist in Myocarditis, auch ist Mitralinsufficienz zu befürchten. Lungentuberkulose fand sich nie, was sich wohl daraus erklärt, dass diese eine Teilnahme an der Hochtouristik ausschliesst.

Die Bedeutung der besprochenen Untersuchungen liegt in ihrer Beschränkung auf gewohnheitsmässige Bergsteiger. Da aber diese immerhin mindestens mehrtägige Pausen in ihren Anstrengungen innehalten, so wäre ein Vergleich mit andauernden Steigern, wie den sicilianischen oder peruanischen Erzträgern, von um so grösserer Wichtigkeit, als solche Steiger wohl bald vor den Forderungen zeitgenössischer Menschlichkeit verschwinden werden. Ferner wäre eine Veröffentlichung des Vortrages in einer Gebirgszeitschrift erwünscht. Hierbei sollten freilich sprachlich anstössige Wörter, wie: „Statusse" (S. 15), die wiederholte „Arhythmie" und dergl. und noch mehr das dem Reichsdeutschen Unverständliche beseitigt werden. Bezüglich des letzteren sei auf den Herzkranken (S. 14) hingewiesen, der „Septimaner" war, also wohl an religiösem Wahn (σεπτός) oder an Bacillenfurcht (σηπτός) litt, da die klassische Latinität (Soldat der septima legio) und die inferiore (Einwohner des heutigen Simancas, früher Septimanca) nicht in Frage kommen. Auch blieben die rechnerisch und gegenständlich bedenkliche Formel (auf S. 5) für Arbeit beim Aufstiege: Σ Gh + pw und die verunglückte geometrische Zeichnung (Figur 1 ebenda) für Laien besser weg. Helbig (Radebeul).

Krause M., Ueber Pfeilgifte aus den deutschen Kolonien Afrikas. Vortrag, gehalten auf dem 2. deutschen Kolonialkongress. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 105.

Die Untersuchungen über die chemische Konstitution der Pfeilgifte Afrikas ergaben, dass sie fast sämtlich pflanzlichen Ursprungs sind, und zwar sind es Glykoside, die grösstenteils von Pflanzen der Familie der Apocyneen stammen. Sie sind etwa 40 mal so giftig als das Gift der Kreuzotter. Verf. konnte auf physikalisch-chemischem Wege, nämlich mit Hilfe des Brechungsexponenten und der Dispersion feststellen, dass alle von ihm untersuchten Glykoside der Apocyneen, nämlich Strophantin, Abessinin, Acocantherin mit dem Digitalin bis zur Stereoisomerie identisch sind. Betreffs der Therapie fand er die sehr wichtige Tatsache, dass sich die Glykoside durch Diastase besonders gut spalten lassen; bei einer Reihe von Versuchstieren, die bis zur fünffach tödlichen Dosis Gift erhalten hatten, wurden die Tiere wiederholt gerettet. Bei den Versuchen, ein therapeutisches Mittel zu erhalten, fand er einen neuen Stoff, der die Eigenschaft hat, den Herzschlag zu verlangsamen, die Systolen ergiebiger zu machen und vor allen Dingen dabei den linken Ventrikel in seiner Arbeit zu beeinflussen. Kisskalt (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(G) Die Deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten wird ihren diesjährigen Kongress, den dritten seit ihrer Begründung, am 24. und 25. Mai in Mannheim abhalten.

Als einziges Verhandlungsthema wird die Frage der sexuellen Pädagogik eingehend erörtert werden. Nach der vorläufigen Tagesordnung sollen folgende Specialreferate erstattet werden: Die Aufgabe der Mutter, des Hauses, der Volksschule: sexuelle Aufklärung in höheren Schulen, für Abiturienten, Seminaristen, Fortbildungs-Schulen, auf dem Lande; Jugendliteratur; Sexuelle Diätetik.

(G) Der „Centralverband zur Bekämpfung des Alkoholismus (Berlin)“ wird in der Osterwoche 1907 (vom 2.—6. April) wiederum einen wissenschaftlichen Kursus zum Studium des Alkoholismus in Berlin abhalten, und zwar im Baracken-Auditorium der Universität. Der Besuch dieser Kurse, welche unter Leitung des Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner stehen, und die Teilnahme an den Besichtigungen ist unentgeltlich. Bitten um Programme, Anfragen oder Anmeldungen sind zu richten an Frau Gerken-Leitgebel in Friedenau bei Berlin, Cranachstr. 63, oder an die Geschäftsstelle, Berlin W. 15, Emserstr. 23. — Das Programm der Vorlesungen enthält folgende Gegenstände:

Wirkl. Geh. Oberreg.-Rat Senatspräsident Dr. v. Strauss und Torney, Berlin: Eröffnungsansprache. Wirkl. Geh. Oberreg.-Rat Senatspräsident Dr. v. Strauss und Torney, Berlin: Das Schankkoncessionswesen. Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Moeli, Direktor der städt. Irrenanstalt in Herzberge-Berlin: Behandlung von Alkoholkranken. Prof. Dr. Paul Weber, Jena: Künstlerische Erziehung und Trinksitten. Dr. med. et polit. Stehr, Wiesbaden: Alkohol und Volksernährung. Dr. jur. Eggers, Bremen: Das Alkoholkapital. Stabsarzt Dr. Kuhn, Gr.-Lichterfelde-Berlin: Alkohol in den Tropen. Pastor Lic. Rolffs, Osnabrück: Die moderne Antialkoholbewegung im Lichte der Geschichte. Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hoffa, Berlin: Die Ersetzung des Alkohols durch den Sport. Prof. Dr. Puppe, Königsberg: Alkohol und Zurechnungsfähigkeit. Adolf Damaschke, Berlin: Wohnungsnot und Alkoholismus. Dr. med. Colla, Sanatorium Buchheide, Finkenwalde b. Stettin: Verschiedene Formen der Alkoholvergiftung. Heinrich Scharrelmann, Bremen: Schule und Haus im Kampfe gegen den Alkoholismus. Hofrat Prof. Dr. Kräpelin, München: Psychologie des Alkohols. Reg.-Rat Dr. Weymann, Berlin: Schlussansprache. — An den Nachmittagen werden folgende socialhygienische Einrichtungen Gross-Berlins unter sachkundiger Führung besucht werden: Volkskaffee- und Speisehalle mit Gesellenheim, Neue Schönhauserstr. 13; Central-Arbeitsnachweis, Gormannstr. 13; Herberge zur Heimat, Oranienstr. 106; Kinderasyl (Schmidt-Gallisch-Stiftung), Kürassierstr. 21/22; Hygiene-Museum der Kgl. Universität, Hessischestr. 3/4; Städtisches Obdach, Fröbelstr; Berliner Arbeiterkolonie, Reinickendorferstr. 36a; Volksbadeanstalt der Stadt Charlottenburg, Krummestr. 10; Volksbibliothek und Lesehalle der Stadt Charlottenburg, Wilmersdorferstr. 166/167; Ständige Ausstellung für Arbeiterwohlfahrt, Charlottenburg, Fraunhoferstr. 11/12; Virchow-Krankenhaus, Augustenburgerplatz; Heilanstalt Waldfrieden bei Fürstenwalde; Obstbaukolonie Eden bei Oranienburg; Arbeiterkolonie Hoffnungstal bei Bernau.

(:) Deutsches Reich. Wiederansteigen der ehelichen Fruchtbarkeit nach einem erheblichen Rückgang im Laufe der letzten Jahrzehnte.



Die vom Kaiserlichen Statistischen Amte veröffentlichten Ergebnisse der Erhebungen über die Geburten und Sterbefälle im Deutschen Reiche während des Jahres 1904 zeigen, dass die eheliche Fruchtbarkeit, welche bis 1903 im Vergleich zu früheren Jahren erheblich gesunken war, neuerdings wieder ein wenig gestiegen ist. Auf je 10000 verheiratete Frauen des gebärfähigen Alters von 15—45 Jahren kamen, wenn man der Berechnung die Volkszählungsergebnisse der betreffenden Jahre zu Grunde legt,

im Jahre 1880: 3206
„ „ 1890: 3057
„ „ 1900: 2922

lebend oder tot geborene Kinder, und legt man der weiteren Berechnung die nach den letzten Volkszählungsergebnissen in üblicher Weise geschätzten Zahlen der betreffenden verheirateten Frauen zu Grunde, so betrug die entsprechende eheliche Fruchtbarkeitsziffer im Jahre 1902 sogar nur 2879 und im Jahre 1903 nur 2781. Da nun im Jahre 1904 nach üblicher Schätzung 6848127 verheiratete Frauen des bezeichneten gebärfähigen Alters im Deutschen Reiche lebten, und 1913627 Kinder als ehelich geboren eingetragen worden sind (davon 56229 als totgeboren), so ist die betreffende Fruchtbarkeitsziffer für das Jahr 1904 auf 2794 gestiegen.

Die anderen fünf Fruchtbarkeitsziffern ergeben sich aus folgenden absoluten Zahlen:

I. Verheiratete Frauen im Alter v. 15—45 Jahren		II. ehelicher Abkunft lebendgeborene Kinder	III. ehelicher Abkunft totgeborene Kinder
1880:	5008070	1545132	60251
1890:	5411609	1600601	53991
1900:	6437693	1823932	57081
1902:	6642910	1854949	57382
1903:	6745518	1819716	55956

Bemerkenswert ist hiernach auch, dass die Häufigkeit der ehelichen Totgeburten im Deutschen Reiche seit 1880 beträchtlich abgenommen hat, denn nach vorstehenden Zahlen waren in den fünf genannten Jahren von je 1000 ehelich geborenen Kindern nacheinander 37,5, 32,6, 30,3, 30,0, 29,8 als totgeboren eingetragen und im Jahre 1904 nur 29,4. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 28. S. 716.)

(:) Deutsches Reich. Schutzgebiete. Die Medizinalberichte über die deutschen Schutzgebiete für das Jahr 1903/04, herausgegeben von der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amtes, Berlin 1905, Verlag von E. S. Mittler u. Sohn, enthalten Mitteilungen über die Verbreitung und Bekämpfung von Tierseuchen, denen folgendes zu entnehmen ist:

Deutsch-Ostafrika. Afrikanisches Küstenfieber und Texasfieber sind seit längerer Zeit im Schutzgebiet verbreitet. Seuchenfreie Distrikte sind zwar vorhanden, es erscheint jedoch aussichtslos, die nicht ergriffenen Viehbestände gegen die Seucheneinschleppung durch Sperrmassregeln schützen zu wollen. Dagegen verspricht die von R. Koch gegen das Küstenfieber angegebene Immunisierung Aussicht auf Erfolg. Auch bei Wild wurden Blutparasiten gefunden, die mikroskopisch von denen des Küstenfiebers nicht zu unterscheiden waren. Die Trypanosoma-(Tsetse-) Krankheit hat erneut an Ausdehnung gewonnen. Sie ist hauptsächlich bei Eseln, aber auch beim Rindvieh beobachtet. Auch das grosse Theilersche Trypanosoma ist vereinzelt bei Eseln und Rindern festgestellt. Tsetseparasiten fanden sich ferner mehrfach im Blute von Antilopen. Am Kilimandjaro (Bezirck Moschi) ist



die Krankheit zur Zeit zwar nicht heimisch, wird aber vielfach durch Tiere von ausserhalb eingeschleppt. Beide zur Beobachtung gelangten Formen der Tsetsekrankheit, die akut verlaufenden, sowie die subakut-chronischen, endeten ausnahmslos tödlich. Die Tsetsekrankheit schädigt die Viehhaltung dauernd schwer und hindert die Einrichtung eines geregelten Fahrverkehrs auf den Strassen der Kolonie. Immunisierungsversuche sind im Gange. Tiermalaria ist vielfach bei Eseln, Ziegen, Schafen und Antilopen in verschiedenen Teilen des Schutzgebietes festgestellt. Die durch Gastruslarven bedingte sogenannte **Madenkrankheit** ist anscheinend über das ganze Schutzgebiet verbreitet.

Kamerun. Untersuchungen über die Tsetsekrankheit bei sämtlichen Haustieren sind im Gange, ebenso über die **Nasenkrankheit der Pferde** und **Maultiere**. Neu beobachtet wurde eine zu starker Borkenbildung an Maul und Nase führende Krankheit der Ziegen. Im Kamerungebirge, überhaupt in Höhen von über 600 m, ist Tsetse nicht beobachtet, dagegen wurde hier die sogenannte **Tiermalaria** bei Schweinen festgestellt. Als Erreger der Tsetsekrankheit bezeichnet der Berichterstatter 2 Arten von Trypanosomen, von denen die eine mit dem Trypanosoma Brucei identisch zu sein scheint, die zweite eine neue Art darstellt, die mit den Surraparasiten Aehnlichkeit hat. Bemerkenswert ist die Angabe, wonach das Ueberstehen der einen Art der Tsetseinfektion durch Trypanosoma Brucei keine Immunität erzeugt gegen die Ansteckung mit der anderen Parasitenart. Als erfolgreiches Schutzmittel gegen die Tsetsekrankheit wird empfohlen, die Saugkälber mit dem Blute chronisch erkrankter älterer Tiere zu impfen. Eine zur Erforschung und Viehhaltung in das Hinterland von Manonguba unternommene Expedition ergab, dass die grosse Vieharmut des westafrikanischen Urwaldes bedingt ist neben einer Reihe von anderen Umständen durch Viehkrankheiten, wie Räude, Klauenkrankheit des Kleinviehs, Nasenkrankheit der Pferde, Frambösie der Rinder, Tiermalaria und vor allem Tsetsekrankheit.

Togo. Die wichtigste Krankheit der Pferde und Rinder ist die **Tsetsekrankheit** oder Nagana. Sie ist von der Küste bis in den äussersten Norden der Kolonie verbreitet. Trotzdem ist der Viehbestand bedeutend (15000—20000 Stück). Akute Formen der Erkrankung sind bis jetzt nicht beobachtet. Die Verbreitung der Seuche geschieht durch die Tsetsefliege, von der bis jetzt in Togo 4 Arten gefunden sind. Die bisherigen Immunisierungsversuche, die wegen des namentlich beim Rinde sehr langsamen Verlaufes der Krankheit auf Schwierigkeiten stossen, hatten folgendes Ergebnis: 1. Die Impfung an sich ist so gut wie unschädlich. 2. Werden die Rinder schon kurze Zeit nach der Vorbehandlung in Tsetsegebiete gebracht, so bleiben etwa 50% dauernd gesund. Voraussetzung hierzu ist gute Pflege, Vermeidung von Ueberanstrengung und Verabreichung guten Trinkwassers. 3. Wesentlich günstiger gestalten sich die Verhältnisse, wenn die behandelten Rinder erst längere Zeit nach der Impfung (1 Jahr) der Gefahr der natürlichen Ansteckung ausgesetzt werden. 4. Während bei der bisher geübten Methode die Parasiten durch Passage durch den Hundekörper abgeschwächt wurden, lassen Versuche, die zur Zeit im Gange sind, hoffen, dass sich ein erfolgreicher Schutz auch bei Verwendung von Gänsen als Passagetiere erzielen lässt. Das Auftreten einer unter Anschwellung des Halses und unter Lungenödem verlaufenden Viehseuche konnte auf einen Transport von erbeutetem Vieh zurückgeführt werden. Es handelte sich um eine durch Bakterien verursachte, dem Milzbrand und dem malignen Oedem nahestehende Krankheit.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 27. S. 691.)

(:) Gesundheitsverhältnisse des k. u. k. österreichisch-ungarischen Heeres im Jahre 1905. Nach den Monatsberichten.



Bei Beginn des Berichtsjahres war bei der Truppe ein Krankenbestand von 1332 und in den militärischen Heilanstalten ein solcher von 6801 Mann vorhanden. Während des Jahres betrug der Zugang an Kranken insgesamt 210372, er schwankte während der einzelnen Monate zwischen 45‰ der durchschnittlichen Kopfstärke im September und 84‰ im Januar. Vom Gesamtzugange wurden 94652 Kranke den Heilanstalten überwiesen. Von den in Zugang gekommenen Mannschaften litten an akutem Bronchialkatarrh 25972 (123,4‰ des Zugangs), an körperlichen Beschädigungen 21679 (103,1‰), an Magen- und Darmkatarrh 18770 (89,3‰), an venerischen und syphilitischen Krankheiten 16640 (79,1‰), an Wundlaufen und Aufreiten 3851 (18,3‰), an akuten Infektionskrankheiten 3695 (17,6‰), darunter an Unterleibstyphus 431 (2,4‰), an croupöser Lungenentzündung oder an Brustfellentzündung 2914 (13,9‰), an Trachom 1028 (4,9‰), an Tuberkulose 813 (3,9‰), an Wechselfieber 433 (2,1‰). Die Zahl der Todesfälle betrug 678; es starben an Tuberkulose 218 Mann, an croupöser Lungenentzündung oder Brustfellentzündung 118, an akuten Infektionskrankheiten 110, darunter an Unterleibstyphus 84, an körperlichen Beschädigungen 19, an akutem Bronchialkatarrh, an Magen- und Darmkatarrh je 6, an Wechselfieber 1. Durch Selbstmord endeten 211 und infolge Verunglückung 81 Mannschaften. Während der einzelnen Monate erfolgten die meisten Zugänge an akuten Erkrankungen der Luftwege vom Januar bis Mai. Auf den Januar entfiel beinahe 1/5 der Gesamterkrankungen. Die meisten Fälle von Magen- und Darmkatarrh gelangten im Juli und August, an Wechselfieber in der Zeit vom Juli bis Oktober, an Unterleibstyphus vom September bis November und von Tuberkulose vom März bis Mai in Behandlung. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 26. S. 651.)

(:) Die Tätigkeit des Gesundheitsrates für das Seinedepartement im Jahre 1905. (Nach Compte rendu des séances du Conseil d'hygiène publique etc. 1905.)

Die Tätigkeit des Gesundheitsrates des Seinedepartements erstreckte sich im Berichtsjahr auf 509 Gegenstände gegen 565 im Jahre 1904 und 600 im Jahre 1903; bei 492 derselben handelte es sich um Angelegenheiten klassificierter Betriebe. Die Verhandlungen betrafen u. a.: Mechanische Schneidemühlen, Fabriken von harzenthaltenden Feueranzündern, eine Metallgiesserei und Glasuranstalt, eine Fabrik für salpetersaure Metallverbindungen, Celluloidwerkstätten und- Lager, die Verwendung von Schiessbaumwolle, Verarbeitung von Kot und Haushaltungsabfällen in Vitry-sur-Seine und St. Quen, Kohlenwasserstofflager in den Automobil-Unterkunftshallen, Lagerung von Häutchen-Photographien (Films), Gebrauch bleihaltigen Papiers seitens der Zukerbäcker, mehrere Entwürfe zu Regelung des Gesundheitsdienstes in den Vorortgemeinden von Paris, die Beschaffenheit der Schenktische in Weinstuben (Bleigehalt nicht über 10%), Muster von Bleiröhren mit Zinkauskleidung zum Bierverkauf, Vergrösserung der öffentlichen Pferdeschlächterei in Paris, Wurstfabrikation im grossen, Entfettung von Stoffen mittels Benzins, Säuglingshygiene während der heissen Jahreszeit, Kochen von Oel am offenen Feuer bei der Herstellung von Linoleum, Fabrik zum Lackieren und Bearbeiten von Metall, Werkstatt zur Bearbeitung von Schweineborsten, Entfetten von Fellen durch Kohlenwasserstoffe, Anwendung eines Kautschuküberzuges, allgemeine Bestimmungen zur Einrichtung und zum Betrieb von Molkereien, Lagerung von Schiessbaumwolle in einer Kollodiumfabrik in Aubervilliers, Bleichen des Getreides, Prüfung der Verfügung vom 13. December 1899, den Eishandel betreffend, Konservierung von Eigelb.

Es wurde eine teilweise Aenderung der klassificierten gewerblichen Anlagen vorgenommen und die Liste derselben veröffentlicht. Neu klassificiert wurden z. B.



Automobilhallen, Fell- und Pelzklopfereien in den Städten, Warenlager von Celluloidgegenständen, Quecksilbernitratfabriken, Bettdesinfektionsanstalten, mechanische Schneidemühlen, Niederlagen von Eiweiss und Eigelb, Fabriken verschiedener brennbarer Gase.

Einem Bericht von Chantemesse über die Hundswut im Jahre 1903 ist nachstehendes zu entnehmen: Vom Institut Pasteur sind 628 Gebissene behandelt; davon stammten 178 aus dem Seinedepartement. Hiervon starben 3. Bei 2 von diesen konnte mit der Behandlung erst spät begonnen werden. Ueber den 3 Fall fehlen Einzelheiten. Seit 1899 ist die Zahl der im Institut Pasteur Behandelten von 1614 auf 628 gesunken. Ein Teil dieser Abnahme ist auf die Errichtung von Impfanstalten in Lyon, Marseille, Bordeaux, Lille, Montpellier zurückzuführen; auch haben hierzu die streng durchgeführten Polizeimassnahmen beigetragen. Die Todesfälle betrugen 1902: 2, 1901: 6, 1900: 4. Hierin sind diejenigen nicht mit inbegriffen, bei denen die Erkrankung sich früher als 15 Tage nach Beendigung der Kur zeigte. Von den im Berichtsjahr Behandelten waren 10 Ausländer.

An Gesetzen und Verfügungen wurden dem Gesundheitsrate vorgelegt: Gesetz vom 8. Januar 1905, betreffend die Schlachthäuser, Verfügung betr. Vorsichtsmassregeln bei der Behandlung schmutziger Wäsche in den Bleichanstalten, Gesetze, Verfügungen u. s. w. zur Regelung des Impfgeschäftes in den Gemeinden des Seinedepartements, Gesetz zur Verhütung von Betrügereien uud Verfälschungen im Handel mit Lebensmitteln und Feldprodukten.

Die Versuche zur Teerung der Strassen in den Jahren 1902 und 1903 führten zu dem Ergebnis, dass die Teerung sich im allgemeinen als vorteilhaft erwies. Jedoch müssen zunächst noch weitere Versuche, welche die Brauchbarkeit des Verfahrens erweisen, angestellt werden.

Im Laufe des Berichtsjahres kamen in Paris (und in der Bannmeile) von anzeigepflichtigen Krankheiten zur Meldung: Typhus 2071 (724), Pocken und Windpocken 887 (219), Scharlach 2952 (1008), Masern 8564 (1812), Diphtherie 3052 (1053), choleraähnliche Erkrankungen 7 (7), Dysenterie 4 (7), Puerperalfieber und Augenentzündung der Neugeborenen 171 (49), Genickstarre 20 (6). Gegenüber dem Vorjahre (1904) hatten Pocken und Windpocken, Masern, Dysenterie, Puerperalfieber, Augenentzündung der Neugeborenen und Genickstarre mässig zugenommen, Typhus, Scharlach, Diphtherie und choleraartige Erkrankungen abgenommen.

Vom ärztlichen Nachtdienst wurden im Berichtsjahr 9551 Hilfeleistungen gegen 9284 im Vorjahre ausgeführt; davon betrafen 1115 ansteckende Krankheiten, 1296 geburtshülfliche Fälle und Frauenkrankheiten.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 29. S. 731.)

(:) Japan. Ansteckende Krankheiten im Jahre 1905.

Nach einer vom Ministerium des Innern zu Tokio veröffentlichen Uebersicht ist in Japan während des Jahres 1905 kein Fall von Cholera beobachtet worden, dagegen erkrankten (bezw. starben) im Laufe dieses Jahres an der Pest 274 (211) Personen, an Pocken 278 (62), an Fleckfieber 2 (2), an Ruhr 37988 (8606), an Typhus 22879 (5276), an Diphtherie 13261 (3883), an Scharlach 131 (12). Darnach ist während des letzten Berichtsjahres namentlich die Ruhr sehr verbreitet gewesen, während Pocken und Fleckfieber im Vergleich zum Vorjahre viel seltener auftraten. Die Pest hatte ihren Hauptsitz in Osaka, in Kobe und in Schimonoseki.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 28. S. 717.)

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. März 1907. No. 5.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 2. Oktober 1906. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer Herr Proskauer.

1. Herr Dr. **Norbert Auerbach** macht einige Mitteilungen **über Duralit, ein neues Mittel zur Verhütung der Staubplage.**

2. Herr Dr. **Cl. Schilling** (Leiter der tropenhygienischen Abteilung des Instituts für Infektionskrankheiten): **Ueber Tropenhygiene.**

Herr Schilling: M. H.! Bisher hat man unter Tropenhygiene in erster Linie die Hygiene der Europäer in den Tropen verstanden. Es ist das natürlich, denn der europäische Arzt war bisher in erster Reihe mit der Behandlung der europäischen Ansiedler, Kaufleute, Farmer u. s. w., beschäftigt und konnte sich gewissermassen nur im Nebenamte mit den Krankheiten der Eingeborenen befassen. Man hatte, wenn man die hygienischen Faktoren in den Tropen betrachtete, in erster Linie das Klima im Auge und beschuldigte dieses (d. h. vor allem die hohe Aussenwärme und relative Feuchtigkeit, die für den grössten Teil der Tropen charakteristisch sind) des unheilvollen Einflusses, den das Tropenklima auf den Europäer ausübte. Allein je genauer die Kenntnisse über die Krankheiten in den Tropen geworden sind, je tiefer uns vor allem das Mikroskop in das Wesen der Krankheiten hat eindringen lassen, desto mehr ist die Bedeutung des Klimas als hygienischer Faktor zurückgetreten. Man hat allmählich verstehen gelernt, dass hohe Temperaturen nicht von dem schädlichen Einflusse sein können, den man ihnen ursprünglich zuschrieb, und von der hohen Feuchtigkeit die Gesundheit an sich nicht geschädigt werden könne. Wohl ist es ausser Zweifel, dass auf den Allgemeinzustand des Europäers in den Tropen diese Faktoren eine Wirkung ausüben, insofern als sowohl die Tätigkeit der Haut und der Atmungsorgane beträchtlich beeinflusst wird, als auch die allgemeine Stimmung, dann vor allem der Schlaf, den man in den Tropen oft schmerzlich entbehrt, entschieden leiden. Aber wenn der Aufenthalt des Europäers in den Tropen eine gewisse Zeit nicht überschreitet, so machen sich diese Einflüsse doch nicht so intensiv geltend und lassen sich durch einen mehrmonatlichen Urlaub in einem kühleren und trockeneren Klima wieder paralysieren. Die unheilvollen Folgen, die der Aufenthalt in den Tropen für viele Europäer bisher gehabt hatte, sind hauptsächlich den Komplikationen zuzuschreiben, die sich in den Tropen einstellten, und zwar

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Geh. Reg.-Rat Prof. Proskauer, Charlottenburg. Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

specifischen Tropenkrankheiten, z. B. der Beri-Beri, oder auch Krankheiten, die auf der ganzen Erde vorkommen, die aber speciell in den Tropen schwere Formen annehmen. Die bekannteste unter diesen ist die Malaria.

Im Laufe der letzten Jahrzehnte hat sich das Verhältnis des Europäers zu der eingeborenen Bevölkerung langsam, aber merklich geändert. Ich möchte nur auf einen Punkt weisen, der uns speciell interessiert, das ist die Beteiligung des Arztes an der Kolonisation. Diese Beteiligung wird von vielen entschieden unterschätzt. Der weisse Arzt gewinnt immer mehr Boden in unseren Kolonien, und die Eingeborenen lernen allmählich, dass der Arzt nichts mit Steuern und Steuerarbeit zu tun hat, sondern in unbegreiflich selbstloser Weise auf ihr Wohl bedacht ist. So ziehen sich allmählich die Eingeborenen von ihren Fetischpriestern, die sie bei ihren Krankheiten zu konsultieren pflegten, zurück und kommen frühzeitig zu dem europäischen Arzt. Hier darf ich (als Beispiel) erwähnen, dass die Schleichsche Methode der Anästhesierung einen grossen Erfolg bei den Eingeborenen hat. Die Leute sind ungemein erstaunt, wenn ihnen z. B. ein Lipom exstirpiert wird und sie nichts davon spüren. Es ist dies ein Mittel der Propaganda für den weissen Arzt, wie es besser nicht gefunden werden konnte. In den Kreisen der Behörden, Kaufleute u. s. w. bricht sich auch immer mehr die Ueberzeugung Bahn, wie ungemein wichtig die Eingeborenenbevölkerung für unsere Kolonien ist, dass eben eine tropische Kolonie nicht bestehen kann ohne eine gesunde und kräftige Eingeborenenbevölkerung. Ein Symptom dieser Erkenntnis ist z. B. das Interesse, das die Regierung von Niederländisch-Indien der Beri-Beri-Krankheit entgegenbringt. Beträchtliche Mittel sind von Seiten des Staates aufgebracht worden, um die Aetiologie dieser Krankheit näher zu studieren und klarzulegen. Auch hier geht wissenschaftliche Forschung der Kolonisation und der Einführung planvoller Verwaltung führend voran. Je besser die Tropenärzte in eigenen Schulen ausgebildet werden, desto reicheren Nutzen zieht hieraus das Studium der tropischen Krankheiten. Es gehen Forscher mit speciellen Aufgaben in die Tropen hinaus, um wissenschaftliche Probleme zu lösen, während früher nur der praktische Arzt dort Fuss gefasst hatte. Und mit diesem vertieften Studium der Tropenkrankheiten unter den Eingeborenen tritt die Erkenntnis immer klarer hervor, dass die Krankheiten der Europäer blos besondere Fälle sind den Krankheiten der Eingeborenen gegenüber, dass der Europäer gewissermassen seine Krankheiten von den Eingeborenen bezieht, und dass die hygienischen Massregeln nicht erst bei den Europäern beginnen müssen, sondern dass der Hebel hierzu bei den Eingeborenen selbst anzusetzen sei.

Ein Beispiel für das schrittweise Werden einer solchen Auffassung hat die Malaria gegeben. In den Tropen kam ja beinahe kein Europäer durch ohne viele mehr oder weniger schwere Malariaanfälle. Aber es war nie recht klar, woher man die Malaria bekam, denn die typischen Fieberanfälle, die den Europäer heimsuchen, wurden bei den Schwarzen ausserordentlich selten beobachtet. Nun haben namentlich die Forschungen Kochs in Neu-Guinea und Niederländisch-Indien ergeben, dass die Kinder der Eingeborenen intensiv an Malaria leiden und bis 100% von ihnen Parasiten im Blute be-

herbergen. Damit ist ein Fingerzeig für eine Methode der Bekämpfung der Malaria gegeben.

Von dem Gesichtspunkte aus, dass hygienische Massnahmen unter den farbigen Eingeborenen in den Tropen auch von massgebendem Einfluss auf das Wohlergehen der Europäer in jenen Gegenden sein werden, möchte ich Ihnen einige Beobachtungen über die Hygiene der farbigen Eingeborenen mitteilen. Die Physiologie der farbigen Rasse ist noch wenig ausgebaut, wir verfügen erst über die Anfänge dieser Disciplin. Es ist natürlich klar, dass physiologische Versuche sehr schwer in den Tropen auszuführen sind. Denn erstens sind schon geeignete Versuchspersonen nicht leicht zu haben, die Leute sind wenig intelligent und werden sich einem längeren Versuch nur allzuleicht entziehen. Dann fehlen die Apparate, es sind keine Institute vorhanden, in denen längerdauernde und planmässige Untersuchungen angestellt werden könnten.

Es sind nur bisher einige Daten bekannt. Die Körpertemperatur des Europäers ist ungefähr die gleiche wie die der Eingeborenen. Die Wärmeausstrahlung der schwarzen und der weissen Haut ist nach den Versuchen von Schmidt gleich. Aber es hat sich herausgestellt, dass die pigmentierte Haut die Wärmestrahlen des Lichtes absorbiert, dass dagegen eine weisse Haut ohne Pigmentschicht beträchtliche Wärmemengen durchlässt. In dieser Beziehung ist also der Neger besser geschützt gegenüber der Einwirkung des Lichts.

Interessant ist auch die Art und Weise der Ernährung der Tropenbewohner. Sie sind fast ausschliesslich Vegetarier. Nicht so, als ob sie den Genuss des Fleisches zurückwiesen. Im Gegenteil, sie suchen überall, wo sie es bekommen können, Fleisch zu essen. Ich habe Stämme kennen gelernt, welche auch die kleinsten Tiere, wie Schlangen und Eidechsen, brieten und mit grossem Appetit verzehrten. Die Nahrungsmittel, die diese Vegetarier zu sich nehmen, sind zum Teil vorzüglich für den Stoffwechsel geeignet. Der Reis ist z. B. ein sehr wertvolles Nahrungsmittel, nur wächst er nicht überall. Dagegen bauen die Eingeborenen speciell Afrikas sehr viel Knollenfrüchte; die sogenannten Yamswurzeln stellen einen Hauptteil ihrer Ernährung dar, enthalten aber sehr viel Cellulose. Die Leute müssen sehr grosse Massen von solchen Vegetabilien und damit eine Menge von Stoffen, die für die Ernährung wertlos sind, zu sich nehmen, um auf ihr Stoffwechselgleichgewicht zu kommen. Speciell für die Kinder ist solche Ernährung sehr irrationell, und die Negerkinder zeichnen sich auch alle durch einen ausserordentlich dicken Bauch aus. Das hängt zweifellos damit zusammen, dass die Kinder im frühesten Alter daran gewöhnt werden, gleichzeitig mit der Mutterbrust die vegetabilische Nahrung zu sich zu nehmen. Es ist ein Schauspiel eigener Art, in Togo (Westafrika) eine Negermutter ihr Kind füttern zu sehen. Sie klemmt es zwischen die Knie, so dass der Kopf nach unten hängt, schöpft aus einer Kalabasse den Hirsebrei, drückt den Kopf des Kindes zur Seite und lässt den Brei in den Mund hineinlaufen. Das Kind schreit natürlich, muss aber endlich doch schlucken.

Diese Farbigen brauchen deshalb, um die Magen- und Darmtätigkeit anzuregen, intensive Gewürze, z. B. in Indien die bekannten indischen Curry oder Chutney. Manche Saucen z. B. können von uns gar nicht genossen werden, sie brennen derartig, dass man sie nicht herunterbringt. Diese Gewohnheit hat sich offenbar nur als Kompensation der vegetarischen Ernährung ausgebildet.

Dann komme ich zum Trinkwasser. Es ist wirklich ganz merkwürdig, was die Neger als „Wasser" zu sich nehmen. Ich habe gesehen, dass Wasser, schwarzbraun wie Jauche, worin ich mir nicht die Hände waschen wollte, ohne weiteres von ihnen getrunken wurde, und es ist eigentlich erstaunlich, dass diese Leute nicht viel mehr an Darmkrankheiten leiden, als es tatsächlich der Fall ist. Die Wasserstelle ist vielfach auch der Badeplatz, und es ist klar, dass z. B. Eier von Darmparasiten direkt ins Trinkwasser hineingespült werden. Die Darmparasiten der Farbigen sind ja auch zahlreich, und Dysenterie ist eine häufige Krankheit bei den Negern, aber immerhin ist es auffallend, wie relativ wenig sie eigentlich unter Darmkrankheiten leiden. Ich möchte hierbei auf einen Punkt hinweisen, der nicht ohne Interesse sein dürfte. In Kilwa (Ostafrika) war ein Wasserloch in der Nähe der Stadt, dessen Wasser von allen Leuten sehr bevorzugt wurde. Es wurde mir auch von intelligenten Eingeborenen das Wasser als hervorragend gesundheitsförderlich gepriesen. Sie nannten es „blaues Wasser", es schmeckte etwas bitter, war im übrigen trübe wie Pfützenwasser. Vielleicht enthalten bestimmte Wässer Stoffe, die die Verdauung anregen, vielleicht wegen ihres Gehaltes z. B. an Glaubersalz. Ich glaube, dass die Leute rein empirisch herausgefunden haben, dass bestimmte Gewässer ihnen besonders zuträglich sind.

Im allgemeinen ist ja die Sorgfalt für die Beseitigung der Fäkalien gleich Null. Man kann häufig dicht neben den Wasserlöchern menschliche Dejektionen finden, die vom Regen gelöst und vielleicht direkt in die Wassergrube gespült werden. Wohl gibt es auch einzelne Stämme, die etwas kultivierter sind. So habe ich in Kamerun richtige Klosetanlagen gesehen. Die Eingeborenen hatten dort hinter der Häuserreihe in den Busch ziemlich lange Schneusen hineingeschlagen und dort ein Gestell errichtet, das als Kloset diente. Eine wertvolle Hülfe zur Beseitigung faulender Stoffe aller Art sind die Ameisen, Insekten und Würmer. Es ist erstaunlich, zu sehen, wie schnell Ameisen und Wühlkäfer die Fäces zu bedecken imstande sind. Ueberhaupt möchte ich sagen, dass die Ameisen in den Tropen eine Art Gesundheitsdienst verrichten. Wenn man einen Vogel schiesst und man lässt ihn $^1/_4$ Stunde auf dem Boden liegen, so wimmelt das Tier von Ameisen, welche sofort das Fleisch und die Eingeweide eines solchen verendeten Tieres abfressen und die Knochen in kürzester Zeit rein nagen.

Wenn ich aber eben erzählt habe, dass manche Eingeborene nicht sehr reinlich sind und keinen Ekel empfinden, so gilt das nur für gewisse Völkerschaften. In bezug auf die Reinlichkeit ihres Körpers sind andere Stämme wiederum äuserst penibel und genau, namentlich diejenigen, die Gelegenheit haben, zu baden, überhaupt am Wasser wohnen. Da kann man täglich sehen,

dass den ganzen Tag über die Wasserstellen mit Leuten besetzt sind, die sich waschen und baden.

Eine ungeheure Rolle spielt bei den Eingeborenen die Mode, und wenn wir schon darüber klagen, wie die Mode unseren Damen Gesetze vorschreibt, so ist das in Afrika noch viel ärger. Meist sind es zwar harmlose Moden, wie Schmuckstücke in der Nase, aber in mancher Beziehung sind sie doch nicht ganz unbedenklich. Wie schwer oft die Eiterungen nach Tätowierungen u. a. sind, erkennt man an den Narbenkeloiden, die allerdings vielfach als ganz besonders schön gelten. Viele Volksstämme haben die Uebung, sich mit Erde zu bemalen, was ebenfalls nicht gerade hygienisch sein kann, wie auch das Bemalen mit getrocknetem Hyänenkot.

Hautkrankheiten sind bei den Eingeborenen ungemein häufig. Das hängt wohl u. a. damit zusammen, dass die Wohnungen im allgemeinen sehr eng sind. Besonders halbwilde Stämme verstehen es nicht, grosse Wohnhäuser zu bauen, und nur ganz fortgeschrittene Völker sind imstande, eine grössere Hütte herzustellen. Gewöhnlich wohnen die Menschen in engen Räumen zusammen mit ihren Pferden, Hühnern, Rindern oder Ziegen, so dass die Uebertragung von Parasiten und Krankheiten sehr leicht möglich ist. Auffallend ist dabei, dass die Tuberkulose, obwohl sie vielfach nach Afrika eingeschleppt ist, dort recht geringe Verbreitung gefunden hat, während sie in Indien viel grösseren Umfang angenommen haben soll. Die Uebertragbarkeit der ansteckenden Krankheiten ist den Eingeborenen wohl bekannt. Man trifft fast überall die Massregel, dass ansteckende, vor allem Pockenkranke, isoliert werden. Die Farmen ausserhalb des Ortes bieten bequeme Gelegenheit, den Kranken abzuschliessen. Sie werden dann meist gut verpflegt, so dass sie nicht verlassen zu Grunde gehen. Es gibt auch einzelne Stämme in Ostafrika, die die Leprösen isolieren. Aber das ist eine zweischneidige Massregel, denn es wird alles Mögliche für Lepra gehalten, was keine Lepra ist, und mehr als ein Unglücklicher wird in ein solches Farmdorf gebracht, wo er sich erst später mit Lepra inficiert.

Unsere Beobachtungen über die Hygiene der Eingeborenen sind leider in der Literatur sehr zerstreut. In vielen Reisebeschreibungen liegt eine Fundgrube von solchen Beobachtungen verborgen, und es wäre eine lohnende Aufgabe, diese zu sammeln. Von allergrösstem Werte aber würde es sein, wenn wir ein Tropeninstitut in den Tropen selbst besässen, das eine Centrale bilden könnte, in der alle Beobachtungen über Volkshygiene der Farbigen, die ja auch von Laien in vorzüglicher Weise angestellt werden können, systematisch gesammelt würden und auf diesem Umwege unserer Wissenschaft zu Gute kämen.

Ich möchte zum Schlusse auf einen hygienischen Faktor hinweisen, der erst in den letzten 10—15 Jahren in seiner grossen Bedeutung erkannt worden ist, nämlich die Uebertragung ansteckender Krankheiten durch Insekten. Es ist ganz klar, dass z. B. schon die gewöhnlichen Fliegen Krankheiten wie Pest oder Cholera übertragen können. Wenn sie auf Fäkalien sich niederlassen, dann wieder weiterfliegen und nun die Krankheitskeime auf

Nahrungsmittel übertragen, auf denen diese sich erhalten und sogar vermehren können, so ist eine Uebertragung ohne weiteres möglich. Ich möchte nur speciell eine Beobachtung herausgreifen, die ich selbst zu machen Gelegenheit hatte, nämlich auf die Rolle der Fliegen bei der Uebertragung von Augenkrankheiten. Die Augen kleiner Kinder, die von den Müttern fest in ein Tuch gewickelt auf dem Rücken getragen werden, sind von einem dicken schwarzen Ring von Fliegen umgeben. Diese saugen das Sekret, das aus kranken Augen herausquillt, fliegen dann unmittelbar von den kranken auf gesunde Kinder, und auf diese Weise müssen solche Uebertragungen ohne Zweifel zu stande kommen.

Noch viel interessanter aber sind die Infektionen, welche durch Vermittelung blutsaugender Insekten zu stande kommen. Die ersten Forscher, die darüber gearbeitet haben und zu bestimmten positiven Resultaten kamen, waren zwei Amerikaner Smith und Kilborne, die beauftragt worden waren, das sogenannte Texasfieber in Nordamerika zu studieren. Sie konnten nachweisen, dass es eine Rinderzecke sei, die die Krankheit von einem Rind auf das andere überträgt. Dann folgten verschiedene Untersuchungen über ähnliche Krankheiten, die sogenannten Piroplasmosen. Weitaus die wichtigste Entdeckung war aber die von Ross, dass die Malaria in Indien durch Stechmücken übertragen wird und zwar durch ganz bestimmte Arten von Mücken, die Anopheles. Die Anopheles stechen Kranke, in deren Blut Malariakeime cirkulieren; dann machen diese Keime, die Plasmodien der Malaria, in dem Organismus der Stechmücke einen komplicierten Entwickelungsgang durch, gelangen schliesslich in die Giftdrüse der Mücke hinein und werden bei dem Stich wiederum einem Gesunden eingeimpft, so dass nun mit der Erkrankung dieses der Kreislauf von neuem beginnt. Im Laufe der letzten Jahre hat ein intensives Studium der Lebensgewohnheiten der Anopheles zu dem Ergebnis geführt, dass sie bestimmte Brutstätten wählen; sie legen nämlich ihre Eier ausschliesslich auf die Oberfläche natürlicher Wasseranansammlungen. Dort treiben die Eier einige Tage umher, um dann die kleinen Lärvchen ins Wasser ausschlüpfen zu lassen, bis schliesslich aus der Puppe das geflügelte Insekt an der Wasseroberfläche herausschlüpft und nun neuerdings Blut saugen kann. Solche Brutstätten sind für Anopheles ganz besonders offene Wasserflächen. Er brütet nur sehr ungern in Töpfen und Regentonnen, in verlassenen Kanoes oder ähnlichen Wasseransammlungen, sucht vielmehr versteckte Tümpel im Dickicht auf oder schlecht drainierte Gräben. Wenn es nun gelingt, durch Vernichtung dieser Brutstätten den Anopheles die Gelegenheiten, wo sie die Eier ablegen können, zu rauben, so ist Aussicht vorhanden, dass man damit die Mücken und mit diesen auch die Möglichkeit der Uebertragung der Malaria bekämpft. Auf Grund dieser Ueberlegung hat z. B. die Suezkanal-Kompagnie einen Versuch in grösserem Masstabe durchgeführt. Ismailia war seit dem Jahre 1877 immerwährend von Malaria heimgesucht. Noch im Jahre 1900 wurden 2000 Fieberfälle unter einer Bevölkerung von 8000 Köpfen beobachtet. Die Kompagnie sah sich deshalb veranlasst, sich nach Vorbeugungsmassregeln umzusehen und

hat mit beträchtlichen Mitteln die Kampagne gegen die Mücken durchgeführt. Die sumpfigen Stellen wurden drainiert, die vorhandenen Wassergräben wurden entweder, wenn entbehrlich, zugeschüttet oder doch neu nivelliert und von aller Vegetation sorgfältig gereinigt. Hierbei stellte sich heraus, dass das Gefälle der Gräben nicht genügend war. Ismailia liegt nun an einem Süsswasserkanal, der höher liegt wie der Schiffahrtskanal. Infolge dessen ist man leicht imstande, von dem Süsswasserkanal aus nach allen Seiten hin die Kanäle durchzuspülen. Die Massregel hat sich als sehr nützlich erwiesen. Man hat ferner in der Stadt die Wasser- und Regentonnen ausgeleert oder mit Petroleum übergossen. Auf diese Weise ist es gelungen, tatsächlich in den letzten Jahren die Anopheles vollständig zu vertreiben. Der Bericht betont, dass man in der Umgebung von Ismailia keine Larven mehr finden könne. Nun ist es ja allerdings richtig, dass durch den Schiffahrtsverkehr und die Eisenbahn Anopheles eingeschleppt werden. Die einzelnen eingeschleppten Mücken aber haben keine Gelegenheit mehr, ihre Eier abzulegen und sich zu vermehren. Es ist seit dem Jahre 1903 kein Fall von Fieber an Ort und Stelle entstanden. Die Kosten betrugen allerdings für den ersten Teil der Kampagne 50000 Frcs., und jährlich werden jetzt 18000 Frcs. für die Unterhaltung der Massregeln ausgegeben. Denn es ist notwendig, dass die einmal eingeführten Massregeln nicht wieder versickern und versanden und dass die Behörden dauernd ihr Augenmerk auf die Vertilgung der Mücken richten. Es ist hier wie bei jeder anderen hygienischen Massregel, dass nur Konsequenz und Energie einen bleibenden Erfolg garantiert.

Ein gleicher Aufwand von Energie hat sich auch gegenüber dem gelben Fieber bewährt. Diese Krankheit wütet hauptsächlich in Mittel- und Südamerika, und die Verluste waren sehr grosse. Man hat bis vor wenigen Jahren nicht gewusst, auf welche Weise das gelbe Fieber übertragen wurde. Schliesslich ist experimentell festgestellt worden, dass ausschliesslich und allein eine Stechmücke, ganz ähnlich unserer gewöhnlichen Mücke, die sogenannte Stegomyia fasciata das Gelbfieber überträgt. Der Krankheitskeim cirkuliert nur vom 1.—3. Tage der Krankheit im Körper. Man hat gesunde Personen von Stegomyien stechen lassen, die an Gelbfieberkranken gesogen hatten, und sie erkrankten kurz darauf. Auf Grund dieser Versuche haben nun Rio de Janeiro und Havanna auf Cuba Massregeln gegen diese Mücken durchgeführt. Es wurde gesetzlich festgelegt, dass jeder Kranke, der gelbfieberverdächtig ist, der Behörde gemeldet werden muss. Die Angestellten dieser Behörde suchen den Kranken auf und schaffen ihn, falls es möglich ist, ins Krankenhaus. Wenn das nicht durchführbar, so sucht die Kolonne ein geeignetes Zimmer im Hause aus und dichtet alle Oeffnungen mit Drahtgaze ab; in dieses zweite Zimmer wird der Kranke transportiert und dort vom Arzt weiter behandelt. In dem Raum, in dem der Kranke bisher lag, werden sämtliche Oeffnungen abgedichtet teils mit Vorhängen, teils durch Ueberkleben von Papierstreifen; dann wird Insektenpulver angezündet; der sich dabei entwickelnde Rauch tötet in kurzer Zeit die an den Wänden und der Decke sitzenden Stechmücken ab; sie fallen auf untergelegte weisse

Tücher und werden dann verbrannt. Die Kolonne brachte mit Mücken gefüllte Kästchen mit, die in verschiedenen Höhen aufgehängt wurden. Man benutzte diese Mücken gewissermassen als Testobjekte für die Wirksamkeit der Räucherung. Auf diese Weise wird das Zimmer sozusagen desinficiert. In Havanna kostete jeder Fall, der gemeldet wurde, 150 Pfund Insektenpulver, und Sie sehen daran, dass die Leute energisch vorgegangen sind.

Die Kranken, die in das Gelbfieberhospital eingeliefert wurden, werden in mückensicheren Sälen untergebracht. In der Umgebung des Hauses, in dem ein Krankheitsfall vorgekommen war, werden die Mücken mit schwefliger Säure vertilgt. In der Stadt wurden die Brutplätze der Stegomyien aufgesucht, und in Rio de Janeiro sollen sich 2000 Mann an dieser Arbeit beteiligt haben. Specielle Aufmerksamkeit wendete man den kleinen Springbrunnen und Teichen zu, die die Einwohner in ihren Gärten haben. Nicht uninteressant ist auch, wie diese Kolonne mit der Kanalisation verfuhr. Es wurde konstatiert, dass die Kanalisation ungeheure Mengen von Stechmücken beherbergt, denn die Mücken hielten sich in den gleichmässig temperierten Räumen sehr gut. Alle Oeffnungen wurden verstopft und Schwefelgas eingeleitet. Durch die erwähnten Käfige mit Mücken wurde kontrolliert, ob die schweflige Säure überall hingekommen war. Das Verfahren wurde mehrmals im Jahre wiederholt. Es hat den Vorteil, dass auch die Ratten, die sich in den Kanälen aufhielten, dadurch vertilgt wurden. In Havanna sind vom 1. März 1900 bis 1. März 1901 1242 Erkrankungen mit 305 Todesfällen an Gelbfieber gezählt worden, vom 1. März 1901 bis 1. März 1902 nur 31 Erkrankungen mit 6 Todesfällen. Leider sollen diese Erfolge dadurch, dass die Verwaltung Havannas aus den Händen der Amerikaner wieder in die der städtischen Beamten überging, wieder fast ganz verloren gegangen sein.

Eine interessante Krankheit ist vor etwa 4 Jahren in Afrika wieder entdeckt worden, die bei uns in Europa schon grosse Verheerungen angerichtet hat, nämlich das Rückfallfieber. Ueber die Aetiologie, d. h. in welcher Weise der Parasit, die Spirochaeta Obermeieri, übertragen wird, ist man sich für Europa noch unklar. Man hat Anhaltspunkte dafür, dass es hier vielleicht Flöhe oder Wanzen sind, wahrscheinlich aber eine jetzt so gut wie ganz aus Westeuropa verschwundene Zeckenart, Argas persicus, welche die Krankheit überträgt. Dafür spricht, dass besonders in Herbergen und Logierhäusern stets Herde von Rückfallfieber gewesen sind. In Afrika ist der Ueberträger eine Zecke, Ornithodorus moubata; sie findet sich in den Ritzen des Bodens, an den Wänden der Hütten, in den Dächern, in den Hühnerställen. Sie verkriecht sich bei Tage und kommt in der Nacht hervor, befällt irgend einen Menschen oder ein Haustier, saugt sich voll, fällt wieder ab und verschwindet wieder in ihrem Schlupfwinkel. Sie legt ihre Eier in trockene Erde ab. Die Zecke erkennt man leicht daran, dass die Kopfteile an der Unterfläche des Tieres liegen. Sehr interessante Untersuchungen hat hier Geh.-Rat Koch über die Infektion der Zecke durch die Spirochäten gemacht. Die Spirochäten vermehren sich nämlich im Magen der Zecke und wandern durch die Gewebe des Tieres hindurch in die Eierstöcke hinein, inficieren also direkt die nächste

Generation, so dass auch diese zur Uebertragung der Krankheit fähig ist. Koch spricht die sehr interessante Vermutung aus, dass die Ratten, die in den Eingeborenenhütten sehr häufig zu finden sind, als Wirte zu betrachten sind. Es ist ihm nämlich gelungen, die Krankheit durch Zecken auf Ratten zu übertragen.

Auch die Schlafkrankheit ist von dem Gesichtspunkt der dabei zu Tage tretenden Rolle blutsaugender Insekten von hohem Interesse. Sie ist über ganz Aequatorialafrika verbreitet. speciell im Becken des Kongo und in Uganda. Aus der Karte, die ich Ihnen hier zeige, ersehen Sie, dass die Schlafkrankheit ziemlich genau dasselbe Verbreitungsgebiet hat wie eine Stechfliegenart, Glossina palpalis. Es ist aber auch gelungen, positive Uebertragungsversuche mit solchen Glossinen zu machen, so dass an der wichtigen Rolle, welche die Glossina spielt, kein Zweifel mehr sein kann. Wie furchtbar die Verwüstung ist, die die Schlafkrankheit anrichtet, ist erst in letzter Zeit bekannt geworden. Die englischen Forscher, namentlich am Kongo, (Dutton und Todd) haben in zahlreichen Untersuchungen auch bei anscheinend gesunden Negern durch Punktion der Nackendrüsen die grosse Verbreitung dieser Seuche konstatieren können. Die Technik der Untersuchung besteht darin, dass mit einer Spritze der Saft aus den Nackendrüsen angezogen wird; es findet sich dann in dem Drüsensaft ein geisseltragendes Protozoon (Trypanosoma gambiense), das sich durch lebhafte Bewegungen verrät. Mit Hilfe dieser Drüsenpunktion haben die englischen Forscher festgestellt, dass die Krankheit im Laufe der letzten Jahre sich ausserordentlich ausgebreitet hat. Die zweite Karte, die ich Ihnen hier zeige, gibt die ursprüngliche Verbreitung der Schlafkrankheit an und zeigt, dass die Krankheit zuerst in der Mündung des Kongo heimisch war, dann aber mit dem lebhafteren Handel und Verkehr sich von der Mündung nach dem Oberlauf ausgedehnt hat. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass auf diese Weise die Nordküste des Victoria Nyanza inficiert worden ist. Die beiden englischen Forscher nehmen an, dass ein Drittel der Bevölkerung dieser Gebiete mit Schlafkrankheit inficiert sei. Die Gegenden sind nicht sehr dicht bevölkert. In Uganda sind im Laufe der letzten Jahre mehr als 300 000 Menschen dieser Krankheit erlegen. In richtiger Erkenntnis der Gefährlichkeit dieser Krankheit ist auch von der deutschen Regierung eine Expedition ausgerüstet. Wir können nur alle den Wunsch aussprechen, dass Geh.-Rat Koch sowohl selbst wie seine getreuen Mitarbeiter gesund und heil aus dieser Gegend zurückkehren und, wenn irgend möglich, ein Mittel mitbringen, um diese furchtbare Krankheit zu bekämpfen.

Diskussion.

Herr **Hirschfeld** spricht zu der vom Vortragenden nur kurz gestreiften Frage der Ernährung in den Tropen. Er verweist auf seine eigenen Versuche mit vegetabilischer Kost und auf die Sitte der Japaner, ihre Kost mit starken Gewürzen zu versetzen. Die vegetabilische Kost ist hauptsächlich deshalb so voluminös, weil sie sehr wasserreich ist; die Kost der wohlhabenden Klassen, welche aus Fleisch



und wasserarm zubereiteten Gemüsen besteht, zwingt den Organismus, die Wasserzufuhr in anderer Weise zu ergänzen. Die Gefahr, die in dem schlechten Wasser in den Tropen liegt, wird durch diese Art der Ernährung zum Teil ausgeglichen. Vor einigen Jahren hat Ranke bereits erwähnt, dass der Europäer in den Tropen an Gewicht abnehme, weil er an Appetit verliere. Um eine Uebererernährung zu erzielen, muss man die Fleischzufuhr verringern und relativ viel Vegetabilien und Fette geniessen lassen.

Kapitän **Lender** fragt an, ob dem Vortragenden die Unterschiede in der Zusammensetzung des Schweisses bei den Negern und Europäern in den Tropen bekannt seien, worüber Wurster Untersuchungen angestellt habe.

Herr **Schilling** verneint diese Anfrage.

Herrn **Proskauer**, der die Wursterschen Untersuchungen kennt, ist es nicht bekannt, dass von dem Genannten über Unterschiede in der Zusammensetzung des Schweisses bei Europäern und Negern gearbeitet worden ist.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 15. März 1907. № 6.

(Aus dem kgl. hygienischen Institut Posen.
Direktor: Med.-Rat Prof. Dr. E. Wernicke.)

Jahresbericht über die Untersuchungstätigkeit der bakteriologisch-hygienischen Abteilung des kgl. hygienischen Instituts in Posen im Geschäftsjahr 1905 (1. April 1905 bis 31. März 1906).

Von

Dr. Fritz Ditthorn,
I. Assistenten am Institut.

Die Untersuchungstätigkeit der bakteriologisch-hygienischen Abteilung des Instituts im Geschäftsjahr 1905 erstreckte sich in der Stadt und Provinz Posen mit den Regierungsbezirken Posen und Bromberg und einigen wenigen Ausnahmen aus Westpreussen und Schlesien auf die Gesamtsumme von 3048 erledigten Eingängen gegen 1324 im Jahre 1904 bei einer Bevölkerungsziffer von 1 887 275 Einwohnern mit 603 Aerzten. Der diesjährige Tagesdurchschnitt berechnet sich demnach auf 8,9 Proben gegen 3,3 Proben im Vorjahre. Die höchst erreichte Zahl des Tageseinlaufs ergab 39 Eingänge an Untersuchungsmaterial.

Die Einsendungen der Untersuchungsobjekte verteilen sich folgendermassen:
mit 2019 für die Stadt Posen (Posen mit Stadt und Landkreis),
„ 527 „ den Regierungsbezirk Posen,
„ 473 „ „ Reg.-Bez. Bromberg mit 29 für Schlesien und Westpreussen.

Für die einzelnen Monatseingänge ergibt sich folgende Uebersicht (die in Klammern befindliche Zahl gibt die eingelaufenen Untersuchungen im vorigen Geschäftsjahr 1904 an):

April	99	(72)
Mai	112	(82)
Juni	110	(114)
Juli	134	(86)
August	406	(92)
September	624	(114)
Oktober	325	(104)

November	281	(100)
December	254	(82)
Januar	266	(103)
Februar	212	(85)
März	255	(151)[1]

An den Einsendungen von Untersuchungsmaterial auf Typhus, Cholera und epidemische Genickstarre waren fast ausschliesslich die Kreisärzte und die Posener Krankenhäuser beteiligt, während die Untersuchungen auf Tuberkulose, Diphtherie u. s. w. in der Hauptzahl für private Aerzte ausgeführt wurden.

Die höchste Ziffer erreichten die Untersuchungen auf den Erreger des Typhus abdominalis mit insgesamt 1957 Nummern, der sich diejenigen auf Tuberkulose mit 439, auf Genickstarre mit 223, auf Diphtherie mit 202 und auf Cholera asiatica mit 101 anschliessen. Bemerken möchte ich hier, dass wir uns von August an infolge der sich bedeutend steigernden Untersuchungstätigkeit im Interesse der Typhus-, Cholera- und Genickstarrebekämpfung genötigt sahen, die Annahme von Eingängen, Tuberkulose betreffend, erheblich einzuschränken.

Wie aus der nach den Monatseingängen zusammengestellten Tabelle ersichtlich ist, schnellte die Ziffer der eingesandten Untersuchungen im August fast um das Vierfache, im September annähernd um das Sechsfache des Vorjahres in die Höhe. Eine von Mitte Juni an sich in der Stadt Posen ausbreitende Typhusepidemie mit insgesamt 511 Erkrankungen wurde anfänglich für eine Wasserepidemie gehalten, konnte aber durch eingehende Erhebungen von Herrn Prof. Wernicke auf die Verseuchung einer Posener Sammelmolkerei zurückgeführt werden, in der nicht weniger als 8 Angestellte an Typhus erkrankt waren[2].

Mit Rücksicht auf die ausführlichen Berichte von Prof. Wernicke[3] und Dr. Thomas[4] im „Klinischen Jahrbuch" über die Untersuchungstätigkeit des Instituts bei der Bekämpfung der Typhusepidemie beziehen sich meine Angaben über die von uns ausgeführten Typhusuntersuchungen nur im allgemeinen auf die Art und Weise unserer Untersuchungsmethodik.

I. Typhus.

Von 1957 gemachten Untersuchungen hatten 371 positives Ergebnis, was einem Prozentsatz von 18,9 entspricht. Diese sehr niedrige Zahl an positiven Befunden findet aus folgenden 3 Tatsachen ihre natürliche Erklärung. An

1) Hierzu kommen noch in Gnesen im Monat Juli 1904 139 ausgeführte Typhusuntersuchungen.

2) Im Reg.-Bez. Bromberg und in der Stadt Bromberg traten von September an ebenfalls gehäufte Fälle von Typhus auf.

3) Wernicke, Die Typhusepidemie in der Stadt Posen im Jahre 1905. Klin. Jahrb. Bd. 17. S. 171.

4) Thomas, Die Typhusuntersuchungen des kgl. hygien. Instituts zu Posen während des Jahres 1905/06. Klin. Jahrb. Bd. 17. S. 215.

erster Stelle sei angeführt, dass in den von auswärts eingesandten Fäcesproben durch die lange Dauer des Transportes und durch den Aufenthalt in den warmen Postwagen und Posträumen (oft bis über 48 Stunden) die Coli- und Fäulnisbakterien zur Ueberwucherung der Typhusbacillen sehr günstige Gelegenheit haben; es kommt nicht selten vor, dass der eingesandte Stuhl bereits in Gärung übergegangen ist. Als zweites, die Zahl der positiven Ergebnisse beeinträchtigendes Moment muss gelten, dass ein grosser Teil der Fäcesproben von Rekonvalescenten stammte, die überhaupt keine Typhusbacillen mehr ausschieden, und drittens sei noch erwähnt, dass wir hinreichenden Grund zur Annahme haben, dass Leute, denen durch positiven Befund bedeutende wirtschaftliche Schädigung durch Schliessung ihrer Verkaufsräume u. s. w. drohte, sich dadurch die ihnen lästige polizeiliche Nachfrage und Kontrolle vom Halse schafften, dass sie in den zur Verfügung gestellten Entnahmegefässen Entleerungen von nie an Typhus erkrankten Personen zur Untersuchung einlieferten.

Zur Untersuchung der Fäces- und Urinproben bedienten wir uns fast ausschliesslich des Drigalskiagars, nachdem verschiedene Versuche mit Endoagar und Lentz-Tietzschem Malachitgrünnährboden uns nicht von den anderweitig erwähnten Vorzügen überzeugen konnten. Bei den Malachitgrünnährböden mag wohl die Verschiedenheit des Malachitgrünpräparates der Grund unserer wenig befriedigenden Resultate gewesen sein. Wir verwendeten für Fäces drei, für Urin gewöhnlich zwei grosse Platten Drigalskiagar und ersetzten die erste Platte bei den Stuhluntersuchungen durch eine gewöhnliche, sogenannte weisse Agarplatte, da die erste Verreibung infolge ihres dichten Wachstums für die Diagnose doch ausfällt und der erwünschte Zweck, die grössere Verdünnung für die nächsten zwei Platten durch die mechanische Verteilung auf nicht elektivem Nährboden ebenfalls erreicht wird.

Die aus den Fäces- und Urinproben gezüchteten Reinkulturen von Typhusbacillen wurden mit hochwertigem agglutinierenden Typhusserum austitriert und auf den specifischen Typhusnährböden als echte Typhusstämme identificiert. Bei den zahlreichen Untersuchungen auf Bacillenträger unter den Rekonvalescenten und der Umgebung Typhuskranker war es nur in zwei Fällen (Angestellte einer Molkerei) möglich, positiven Befund zu erhalten. Welchen Schwierigkeiten man bei solchen Untersuchungen begegnet, lässt sich schon daraus entnehmen, dass sich ein grosser Teil der Leute schämte, Fäces zur Untersuchung abzugeben, während ein anderer Teil aus Furcht, irgend welchen Schwierigkeiten zu begegnen, die Entnahme von Material zwecks bakteriologischer Untersuchung verweigerte.

Bei einer Anzahl von Untersuchungen, die von einer Familie resp. von einer Haushaltung stammte, konnte in allen Entleerungen Paratyphus B nachgewiesen werden.

Die Blutuntersuchungen zur Gruber-Widalschen Reaktion konnten des öfteren wegen zu geringer Menge des eingesandten Materials nicht gemacht werden. Wenig zu empfehlen sind die vielfach angewandten Kapillaren mit in der Mitte befindlicher Ausbauchung. Bei geringen Blutmengen oder unsachgemässem Auffangen trocknet das Blut an den Glaswandungen ein, bevor es

zur Gerinnung kommen kann, oder es scheidet sich das Serum, getrennt durch Luftschichten, in weit entfernten, kleinen Ringen und Cylindern ab, die dann auch durch Ausblasen mit einer Pipette schwer zu vereinigen sind. Sehr praktisch sind die kleinen cylindrischen Lymphröhrchen zur Aufnahme des Blutes für die Gruber-Widalsche Reaktion, in denen sich bereits auf dem Transporte das Serum so absetzt, dass es nach Entfernen des Blutkuchens direkt zu den Verdünnungen meistens ohne Centrifugieren benutzt werden kann.

Die bei uns im Institut übliche Methodik bei der Gruber-Widalschen Reaktion ist diejenige, welche eine makroskopische Betrachtung im Reagensglase gestattet. Der Unterschied der hierzu nötigen Serummenge von der auf dem Objektträger mit einem Tropfen Serum hergestellten Verdünnungsmethode differiert nur um einen Tropfen. Der Agglutinationsprobe auf dem Objektträger ist nach unserer Anschauung nur ein orientierender Wert beizumessen. Da mit einer Serummenge von 0,1 ccm = 2—3 Tropfen durch Verdünnen auf 5 ccm die nötige Menge Serumflüssigkeit (1:50) für je 3 Röhrchen mit 1 ccm für Typhus, Paratyphus A + B und noch genügend Material für die Verdünnung 1:100 für Typhus allein erhalten wird, hielten wir es für angezeigt, im Interesse einer möglichst genauen quantitativen Bestimmung diese Methodik einzuführen. Zum Verreiben wurden nur 18—24stündige Agarkulturen verwendet.

Die Betrachtung erfolgte nach 1 resp. 3stündigem Aufenthalt im Brutschrank. Die Grenzwerte wurden, soweit das Serum reichte, in denjenigen Fällen bestimmt, in denen die Agglutination mit Typhus und Paratyphus zusammen eingetreten war. Es war dies stets bei Paratyphus B der Fall mit einer einzigen Ausnahme, in der auch Paratyphus A Agglutination zeigte.

Verschiedentlich wurde von Dr. Thomas der Versuch gemacht, aus den zum Widal eingesandten Blutproben durch Verreiben und Aufschwemmen des Blutkuchens in steriler Kochsalzlösung und Verstreichen der Flüssigkeit auf Drigalskiplatten Typhusbacillen zu züchten. Es ist auf diese Weise mehrmals gelungen, Typhuskolonien zu erhalten, die aber nach der Schilderung von Thomas ihr charakteristisches Aussehen auf den blauen Platten verloren hatten. Die Kolonien waren keineswegs glasig durchsichtig, konnten aber durch die Züchtung auf den Differentialnährböden und durch die Agglutination als Typhus identificiert werden.

Wasser auf Typhusbacillen wurde im ganzen in 8 Fällen untersucht und jedesmal mit negativem Erfolge. Wir bedienten uns zuerst des Verfahrens mit der Eisenoxychloridfällung von O. Müller und wenden jetzt die von Dr. Gildemeister und mir[1]) angegebene Methode der Anreicherung des Eisenniederschlags in Galle an, bei dem es uns im Laboratoriumsversuch noch gelang, Typhusbacillen bei einer Einsaat von $^1/_{100\,000\,000}$ Oese = ca. 10 Keimen in 3 Liter Wasser in zahlreichen Kolonien nachzuweisen. Der bisher nur in wenigen Fällen gelungene einwandsfreie Nachweis von Typhusbacillen in Wasser ist wohl nicht mit Unrecht hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass die Einsendung der verdächtigen Wasserproben stets erst nach im grösseren Umfange in Erscheinung tretenden Typhuserkrankungen erfolgt, also wohl

1) Diese Zeitschrift 1906. No. 24.

erst nach drei und noch mehr Wochen nach stattgefundener Infektion des Wassers. Da eine Vermehrung der Typhuskeime im Wasser nicht stattfindet, vielmehr die Haltbarkeit dieser Bakterien im Wasser eine sehr beschränkte ist, ist der fast regelmässige negative Erfolg der Untersuchung leicht verständlich.

II. Tuberkulose.

Den Typhusuntersuchungen der Anzahl nach am nächsten schliessen sich diejenigen auf Tuberkulose mit 453 Nummern an. Es wurde bereits eingangs erwähnt, dass das Institut infolge der grossen Anzahl von Typhus-, Genickstarre- und Choleraauntersuchungen sich genötigt sah, einen erheblichen Teil des Untersuchungsmaterials auf Tuberkelbacillen zurückzuweisen. Von 439 untersuchten Sputen waren 130 positiv = 29,4%. Bei der Untersuchung von 8 Urin- und 6 Fäcesproben wurden je einmal Tuberkelbacillen festgestellt. Bei mehreren Pleura- und Kniegelenksexsudaten, bei denen der mikroskopische Nachweis negatives Resultat ergab, konnte auch durch den Tierversuch der Nachweis nicht erbracht werden. In 3 Proben von Cerebrospinalflüssigkeit wurden Tuberkelbacillen nachgewiesen.

III. Epidemische Genickstarre.

Im December traten die ersten Vorboten der Genickstarre in der Provinz auf; erst später kamen auch in der Stadt Posen Erkrankungen vor, die sich ausschliesslich auf diejenigen Bevölkerungsschichten beschränkten, welche unter schlechten hygienischen Wohnungs- und Ernährungsverhältnissen leben.

Die Untersuchungen auf den Diplococcus intracellularis Weichselbaum beliefen sich insgesamt auf 223 Einsendungen, bei denen in 46 Fällen = 19,7% positiver Befund festgestellt wurde. Das Untersuchungsmaterial bestand aus Lumbalpunktaten, aus Rachenabstrichen sowie einigen Blutproben zur Gruber-Widalschen Reaktion. Schlechte Resultate ergaben die Einsendungen von auswärts, da die Meningokokken auch in den Lumbalpunktaten sehr geringe Widerstandsfähigkeit gegen niedere Temperatur besitzen; in den Abstrichen aus dem Rachen sind die gewöhnlich nur spärlich mit abgestrichenen Meningokokken ausser der Ueberwucherung durch die im Nasenschleim befindlichen weniger anspruchsvollen verschiedenen Kokken und Bacillen noch der Gefahr der Eintrocknung ausgesetzt.

Die günstigsten Resultate hatten wir natürlich bei den von den hiesigen Krankenhäusern umgehend nach der Entnahme eingesandten Punktionsflüssigkeiten.

Bei der Untersuchung von 55 Cerebrospinalflüssigkeiten konnten in 39 Fällen Meningokokken mikroskopisch und kulturell nachgewiesen werden; 14 Flüssigkeiten erwiesen sich steril. Von den eingesandten Flüssigkeiten wurden, nachdem von einer Eiterflocke mehrere Ausstrichpräparate angefertigt waren, unter möglichster Verwendung des Eitersatzes 3 Löfflerserum- resp. Ascitesagarplatten bestrichen und der Rest des Punktates zur Anreicherung der darin enthaltenen Meningokokken in den Brutschrank gebracht. Es liess sich auf diese Weise in den meisten Fällen nach 24 Stunden eine bedeutende Vermehrung, sowohl der freiliegenden Diplokokken als besonders der intracellulär

gelegenen gegenüber den in den Originalausstrichen befindlichen Diplokokken konstatieren. Die Isolierungen der Meningokokkenkolonien sowie die Gewinnung von Reinkulturen von den Serum- resp. Ascitesplatten bereitete im allgemeinen keine grossen Schwierigkeiten. Das Wachstum war schon nach 18—20 Stunden ein sehr erhebliches. Waren die Lumbalpunktate mit anderen Bakterien verunreinigt, so fand sehr oft eine Ueberwucherung der Meningokokken statt. Die gewonnenen Reinkulturen wurden mit agglutinierendem Meningokokkenserum austitriert und zum grossen Teil auf dem v. Lingelsheimschen Ascites-Zuckernährboden geprüft.

Leichenmaterial wurde von 10 Fällen untersucht, bei denen in 9 der Nachweis von Meningokokken geführt werden konnte. Was die Untersuchung von Rachenabstrichen betrifft, so wurden speciell am Anfang der Epidemie zahlreiche Einsendungen gemacht, die sowohl von Kranken als von Gesunden, die im Verdacht von Bacillenträgern standen, stammten. Von den 129 untersuchten Abstrichen, die zum Teil von auswärts stammten und viele Stunden nach der Entnahme erst im Institut eingeliefert werden konnten, ergaben nur 8 positiven Befund. Blut zur Agglutination erhielten wir 13mal. Von den 13 Proben waren 10 positiv, der höchste Titer war 1 : 100. Einen ausführlichen Bericht über die im Institut ausgeführten Genickstarreuntersuchungen und die daraus gewonnenen Erfahrungen habe ich zusammen mit Herrn Dr. Gildemeister ausgearbeitet[1]).

IV. Diphtherie.

Die Diphtherieuntersuchungen beliefen sich im vorliegenden Geschäftsjahr auf 202, von denen 56 positiv waren. Da in Posen Abstriche auf Diphtheriebacillen nur in zweifelhaften Fällen zur Einsendung kommen, ist das Ergebnis an positiven Befunden ein verhältnismässig geringes. Die Untersuchungsmethode ist die übliche Züchtung auf Löffler-Serumplatten und die Identificierung durch die Neissersche Färbung; Originalpräparate von den Abstrichen werden wegen der zu grossen Unsicherheit der daraus zu ziehenden Schlüsse nicht gemacht. Bei Vormittagseinsendung wird nach 5—8 Stunden der Abstrich, nach Prüfung durch das mikroskopische Präparat, als verdächtig gemeldet, während nach 9 Stunden durch die Polfärbung die endgültige Diagnose gestellt wird.

V. Cholera.

Die Cholera asiatica, die im Monat August von der russischen Grenze auf dem Wasserwege in die Provinz eingeschleppt wurde, gab zu insgesamt 101 Untersuchungen auf Choleravibrionen Veranlassung. Das Institut war laut Ministerialerlass beauftragt, die für den Regierungsbezirk Posen nötigen Untersuchungen auszuführen. Das eingelieferte Material stammte von 4 Cholerakranken und 92 Choleraverdächtigen resp. mit Cholerakranken in Berührung gekommenen; Warthewasser wurde dreimal untersucht.

1) Ditthorn und Gildemeister, Die im hygienischen Institut in Posen in der Zeit vom November 1905 bis Mai 1906 ausgeführten Genickstarreuntersuchungen. Klin. Jahrb. Bd. 17. S. 95.



In den 4 von Cholerakranken eingesandten Fäces, die zum Teil durchaus nicht das typische Aussehen der Cholerastühle hatten, wurden Choleravibrionen festgestellt. Die Vibrionen waren regelmässig nach der ersten Anreicherung in den Peptonwasserröhrchen in zahlreicher Menge vorhanden. Der Untersuchungsgang wurde genau nach den Anweisungen des Bundesrats zur Bekämpfung der Cholera vom 28. Januar 1904 eingehalten. In einem Falle konnten auch in dem mit Fäces verunreinigten, mit eingesandten Stückchen eines Flanellunterrocks Choleravibrionen durch die Peptonwasseranreicherung nachgewiesen werden. Von den 4 Choleraerkrankungen verlief eine tödlich. Aus der Umgebung der Cholerakranken konnten 3 Bacillenträger ermittelt werden, erkrankt ist keiner derselben. An Blutproben zur Gruber-Widalschen Reaktion erhielten wir 2mal Material. Die eine Blutprobe, die von einem leichten Cholerafall stammte, hatte einen ziemlich hohen Gehalt an Agglutininen, während die zweite Probe von einem sehr schweren Fall auch in den untersten Verdünnungen keine Agglutination zeigte. 3 Untersuchungen von Warthewasser ergaben negatives Resultat. Bei einer aus Züllichau eingesandten choleraverdächtigen Stuhl- und Urinprobe eines Dienstmädchens wurden im Urin Typhusbacillen nachgewiesen.

Genauere Angaben über die am Institute ausgeführten Cholerauntersuchungen sowie über Verbreitung der Cholera im Regierungsbezirk Posen sind in zwei verschiedenen Arbeiten, die eine von Herrn Prof. Wernicke[1]), die andere von Herrn Reg.- und Med.-Rat Schmidt[2]) im Klinischen Jahrbuch zu finden.

Zu erwähnen wäre noch, dass in einem unter Choleraverdacht eingesandten Stuhle eines Arbeiters aus Obornik in der ersten Peptonwasseranreicherung Vibrionen gefunden wurden, die im gefärbten Präparate wie im hängenden Tropfen wie Choleravibrionen aussahen. Auch das Wachstum derselben auf Choleraagar sprach für Cholera. Das Ausbleiben der Agglutination in hochwertigem Choleraserum auch nach mehrmaliger Ueberimpfung auf Agar und der negative Ausfall des Pfeifferschen Versuchs lieferte den Nachweis, dass wir es mit einem choleraähnlichen Vibrio zu tun hatten. Auch in einer erbetenen zweiten Stuhlprobe wurde derselbe Vibrio gefunden. Eine genaue Beschreibung dieses Vibrio hinsichtlich seines biologischen und biochemischen Verhaltens im Vergleiche mit dem Vibrio der Cholera asiatia ist zur Zeit noch in Arbeit. Als Hauptunterscheidungsmerkmal dieses Vibrio ist bis jetzt seine mangelnde Virulenz für Meerschweinchen sowie seine Fähigkeit, filtrierbares Hämotoxin zu bilden, festgestellt.

An sonstigen Untersuchungen wurden noch je 2 auf Ruhr-, Malaria- und Lepraverdacht, 5 auf Rhinosklerom und 1 auf Rotz ausgeführt und zwar bei sämtlichen mit negativem Ergebnisse. Auf Gonokokken waren von 18 Untersuchungen 5 positiv, bei 13 Milzbranduntersuchungen ergaben 5, bei Tetanus von 2 eine positiven Befund. Hierzu kommen noch 8 Wasser-, 13 Urin- und 11 Milchuntersuchungen.

1) Wernicke, Untersuchungen und Beobachtungen über die Cholera im Jahre 1905. Klin. Jahrb. Bd. 16. S. 371.

2) Schmidt, Die Choleraerkrankung im Gebiete des Oberlaufs der Warthe (Regierungsbezirk Posen) im Jahre 1905. Klin. Jahrb. Bd. 16. S. 189.



Die Gesamtzahl der hier beschriebenen Untersuchungen wurde von Prof. Wernicke, Oberarzt Dr. Gildemeister, Dr. Thomas, Assistenten am Institut und dem Berichterstatter ausgeführt. Von Mitte August bis 30. September war Herr Dr. Angenete vom Institut für Infektionskrankheiten Berlin zu Hülfeleistungen dem Institute bei Bekämpfung der Typhusepidemie überwiesen.

Gruber M. und **Futaki**, Seroaktivität und Phagocytose. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 249.

Die beiden Autoren zeigen in sehr augenfälliger Weise, dass die Phagocytose nicht die primäre, sondern eine sekundäre Schutzeinrichtung des normalen tierischen Organismus gegen Infektion sei, und dass die primäre Schutzwirkung von gelösten thermolabilen Stoffen ausgehe.

Der Beweis hierfür wird derart gebracht, dass gewaschene lebende Leukocyten vom Meerschweinchen in vitro mit genau bemessenen Mengen von hochvirulenten Typhusbakterien zusammen einerseits in aktivem, andererseits in inaktiviertem Serum aufgeschwemmt wurden.

Die Versuche ergaben, dass im ersteren Falle schon nach wenigen Minuten eine lebhafte Fresstätigkeit an den Leukocyten beobachtet werden konnte, während in letzterem die Phagocytose noch nach einer Stunde fast gleich Null war. Es ist also die Phagocytose ein Vorgang, der die vorherige Einwirkung des Alexins erfordert.

Gleichartige Versuche wurden auch mit anderen Bakterienarten angestellt; die Resultate waren dieselben; nur zeigte es sich, dass bei weniger virulenten Bakterienrassen der Befund durchaus nicht so auffallend war, da hier auch in aktivem Serum eine geringe Phagocytose frühzeitig beobachtet werden konnte.

Für das sofortige Einsetzen energischer Phagocytose nach Injektion von Bakterien in die Blutbahn machen die Autoren das im cirkulierenden Plasma frei enthaltene Alexin verantwortlich.

Spielt mithin die Phagocytose auch nur eine sekundäre Rolle als Schutzeinrichtung des normalen Tierkörpers, so ist ihre Bedeutung doch nicht zu unterschätzen, wie es vielfach geschehen. Beweisend sind hierfür Versuche, in denen Typhusbakterien in dem einen Falle aktivem Serum und Leukocyten zugesetzt wurden, während im anderen Falle die Bakterien in das aktive Serum allein eingesät wurden. Die erstere Versuchsanordnung ergab eine beträchtliche Keimverminderung. M. Kaiser (Graz).

v. Behring, Moderne phthisiogenetische und phthisiotherapeutische Probleme in historischer Beleuchtung. Beiträge zur experimentellen Therapie. H. 11. Berlin 1906. Aug. Hirschwald. 156 Ss. 8°.

In dem Vorwort dieser Ministerialdirektor Althoff gewidmeten Schrift wird kurz die Geschichte des von v. Behring als Mittel gegen die Rindertuberkulose entdeckten „Bovovaccin", die Anweisung für die Ausführung der Schutzimpfung wiedergegeben, auf allgemeine Gesichtspunkte diese betreffend hingewiesen und der von v. Behring auf dem Tuberkulosekongress

in Paris gehaltene bekannte Vortrag in deutscher und französischer Sprache abgedruckt.

Die eigentliche Monographie zerfällt sodann in 3 Kapitel, welche den ersten Teil „Phthisiogenetische Probleme" umfassen. Das erste Kapitel führt den Untertitel Baillie, Vetter, Bayle, Laënnec, Lebert, Villemin, Virchow und gliedert sich in folgende Unterabteilungen: Einleitung, Schwindsucht, Skrofulose und Tuberkulose, Tuberkel, skrofulöse Tuberkulose, tuberkulöse Skrofulose und Granulationstuberkulose, Laënnecs Tuberkuloseeinheit bestehend aus 4 Tuberkelvarietäten und Bayles Granulationstuberkel, Virchows Miliartuberkel, Laënnecs Miliartuberkel und Bayles Granulationstuberkel. Laënnecs Vorstellung von der Kontagiosität der Phthisiker, von der Infektiosität tuberkulöser Neubildungen im phthisischen Organismus und von der Kontagiosität tuberkulöser Produkte, F. Klemperers Impfungen menschlicher Individuen mit Perlsuchtvirus und Laënnecs tuberkulose-therapeutisches Glaubensbekenntnis. Das zweite Kapitel beschäftigt sich hauptsächlich mit einer historischen Würdigung der Kontagiosität der Phthise. Die Namen Morgagni, Villemin, Cohnheim, Koch, Aufrecht bedeuten die Hauptträger dieser Entwickelung. Das Kapitel gliedert sich in folgende Abschnitte: Einleitung, Geschichtliches über die Kontagiosität der Lungenschwindsucht, Cohnheims Auseinandersetzungen betreffend die Pathologie des Lymphstroms, Laënnecs, Villemins und Cohnheims Anschauungen über die Kontagiosität der Phthisis, über die Beziehungen der arteriellen Gefässe zur Tuberkulose, über Miliartuberkulose, Granulationstuberkulose und Konglomerattuberkel in der Schädelhöhle, über perkutanen und permukösen Import des Tuberkulosevirus in die Säftemasse des menschlichen Organismus, über Endarterien und ihre Bedeutung für phthisische Processe, das tuberkulöse Geschwür (nach der Beschreibung von Lebert und Virchow).

Das dritte Kapitel — aktuelle phthisiogenetische Probleme — enthält als Einleitung einen im deutschen Landwirtschaftsrat zu Berlin am 8. Februar 1906 gehaltenen Vortrag über „Hygienische Milchgewinnung und Rindertuberkulose-Bekämpfung". Es wird auf die ökonomische und sanitäre Seite des Rindertuberkuloseproblems hingewiesen und die Massnahmen genau besprochen, welche nötig sind, um für die Säuglingsmilch solche Verhältnisse zu schaffen, dass eine Milch im rohen Zustande 4—6 Tage gut konservierbar ist, da sterilisierende Erhitzungsverfahren die Milch minderwertig machen. Die rohe Milch muss aber, um unschädlich zu sein, noch eine Hauptbedingung erfüllen, sie muss frei von Tuberkelbacillen sein, sie muss also von tuberkulosefreien Kühen stammen und diese Bedingung glaubt v. Behring mittels seiner „Bovovaccination" erreicht zu haben. Da der Bovovaccin für jüngere Kälber zwar unschädlich ist, ältere Rinder aber töten kann und lebende Bacillen enthält, ist eine subkutane Injektion eines anderen Stoffes, welcher nicht lebende Bacillen enthält, aber ihre immunisierende Wirkung beibehält, sehr wichtig. v. Behring hat einen solchen, „Tuberkulase" genannt, dargestellt. Dieser bietet auch eine hoffnungsvolle Perspektive für Verwertung im Kampfe gegen die menschliche Tuberkulose. In dem Abschnitt „Ueber alimentäre Tuberkuloseinfektionen im Säuglingsalter" gibt v. Behring seiner Ueber-

zeugung Ausdruck, dass die meisten Infektionen schon im Säuglingsalter vor sich gehen und dass das vom Rind stammende Tuberkulosevirus auch für den Menschen hochvirulent ist. „Die Säuglingsmilch ist die Hauptquelle für die Schwindsuchtsentstehung" sagte v. B. in seinem Kasseler Vortrag 1903. Jetzt, nachdem Mittel gefunden sind, die künstliche Säuglingsernährung ohne Milchverteuerung wesentlich zu verbessern, weist v. Behring besonders auch auf die Gefahr der Schwindsuchtskeim-Uebertragung von Mutter zu Kind bei der Ernährung an der Mutterbrust hin. Es folgt ein Abschnitt, betitelt: „Die Tuberkelbacillen", in dem v. B. die Artgleichheit der Rinder- und Hühnertuberkelbacillen auf Grund eigener Erfahrungen und diejenige der vom Rind und vom Menschen stammenden Tuberkelbacillen sowie die grössere Virulenz ersterer auch für den Menschen betont. Im letzten Teil des Buches wird auf „vier specifisch wirksame Derivate der Tuberkelbacillen" hingewiesen, die Institutsinstruktion zur Erlangung dieser und die Gebrauchsanweisung für die Benutzung der oben erwähnten „Tuberkulase" zur Rindertuberkulosebekämpfung reproduciert. Herxheimer (Wiesbaden).

Burkhardt, Albin, Ueber Häufigkeit und Ursache menschlicher Tuberkulose auf Grund von ca. 1400 Sektionen. Aus d. patholog.-anatom. Institut z. Dresden. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 53. S. 139.

Wie Schlenker und Hanau 1893 zuerst über das Vorkommen von Tuberkulose bei 100 Leichenuntersuchungen in St. Gallen und dann 1900 Nägeli bei 500 Leichen aus Zürich, so berichtet der Verf. jetzt über die bei 1452 Leichen aus Dresden beobachteten tuberkulösen Veränderungen. Sie stammten grösstenteils aus dem Krankenhause Dresden-Friedrichstadt, zu einem kleinen Teil aus der Königlichen Frauenklinik und wurden in der Zeit vom 1. Januar 1900 bis 1. Juli 1901 unter der Leitung von Schmorl geöffnet.

Bei der Einteilung des Stoffes hat sich der Verf. an Nägeli angeschlossen und wie dieser zunächst zwischen Kindern und Erwachsenen mit dem Beginn des 18. Lebensjahres als Grenze, dann tödliche und nichttödliche Tuberkulose und bei letzterer wieder latent-aktive und latent-inaktive d. h. ausgeheilte Tuberkulose unterschieden. Zu der letzteren rechnet er die Verkalkungen, aber abweichend von Nägeli nicht die schieferigen Indurationen und die Verwachsungen der Brustfellblätter, wenn sie ohne andere zweifellos tuberkulöse Veränderungen bestanden; unter die latent-aktive Tuberkulose werden alle frischen Verkäsungen gezählt. Ebenso wie Nägeli berichtet der Verf., dass die Genauigkeit in der Untersuchung und in der Auffindung kleiner und kleinster tuberkulöser Herde mit der Länge der Beschäftigung dabei und mit der wachsenden Uebung zugenommen habe.

Die wichtigsten Zahlen sind folgende, wobei Nägelis Angaben in Klammern hinzugefügt sind:

	Kinder		Erwachsene	
Zahl der Leichen .	190	(88)	1262	(420)
frei von Tuberkulose	118 = 62%	(73 = 82%)	113 = 9%	(29 = 7%)
tuberkulös	72 = 38%	(15 = 18%)	1149 = 91%	(391 = 93%)

hiervon gestorben an

Tuberkulose .	35 = 48% (10 = 67%)	466 = 41% (110 = 28%)
„ mit latent aktiver Tuberkulose .	30 = 42%	209 = 18%
„ mit latent inaktiver Tuberkulose .	7 = 10%	474 = 41%

Hieraus geht die auffällige Häufigkeit der Tuberkulose hervor, welche der Verf. in Uebereinstimmung mit Nägeli feststellte, und dass sie nur zum Teil „manifest", in der Hauptsache aber latent angetroffen wurde. Tod durch Tuberkulose betraf von den Altersklassen am meisten das 18.—30. Lebensjahr (165 = 35%) und nahm mit dem wachsenden Alter ab. Die latent-aktive und die latent-inaktive (ausgeheilte) Tuberkulose zeigte dagegen eine mit dem Alter steigende Zunahme. Der Verf. sieht hierin mit Nägeli den Ausdruck der mit der Lebensdauer wachsenden Infektionsmöglichkeit und der allmählich abnehmenden Disposition zur Erkrankung an Tuberkulose.

Von einzelnen Organen zeigten tuberkulöse Veränderungen

	bei Kindern	bei Erwachsenen
Lungen	36	865
und zwar hiervon ausgeheilt .	7	300
hiervon latent	4	91
„ manifest	25	474
Bronchialdrüsen	58	823
Darm.	22	311
Leber	19	220
Nieren	12	201
Kehlkopf	3	164
Milz	21	156

Von den 466 Todesfällen der Erwachsenen an Tuberkulose waren 369 (79 v. H.) durch Lungentuberkulose verursacht. Diese Zahl ist erheblich höher als die von Nägeli ermittelte (36 v. H.). Der Verf. bringt sie mit den besonderen Verhältnissen der Grossstadt (Arbeiter, Krankenhaus) in Verbindung, hat bei der Dresdener Ortskrankenkasse damit zusammenstimmende Beobachtungen gemacht und hebt deshalb ganz besonders hervor, dass die von ihm festgestellten dem Krankenhaus entsprechenden Verhältnisse nur „mit grösster Einschränkung und Vorsicht" auf die gesamte Bevölkerung übertragen werden dürfen. Nach den Angaben des statistischen Amtes der Stadt Dresden betrug die Zahl der an Tuberkulose Gestorbenen in den Jahren 1900 und 1901 zwischen 13 und 14 vom Hundert aller Todesfälle. Globig (Berlin).

Geipel F., Ueber Säuglingstuberkulose. Eine Studie. Aus der Anatomie des Johannstädter Krankenhauses zu Dresden. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 53. S. 1.

Die Arbeit füllt eine Lücke in der Literatur aus, indem sie genaue Angaben über 32 (in einem Nachtrage über noch 2) Leichenbefunde aus den Jahren 1902—1904 bei tuberkulösen Säuglingen im Alter von 2—12 Mo-

naten neben die bereits bekannten Arbeiten über Tuberkulose bei Erwachsenen und bei Kindern über 1 Jahr stellt. Von den Beobachtungen stammen 27 aus dem Dresdener Säuglingsheim und machen 9,5 v. H. der gesamten Leichenöffnungen bei Kindern unter 1 Jahr in dieser Anstalt aus.

Bis auf einen Fall, wo es sich nur um die Erkrankung einer einzigen Lymphdrüse am Lungenhilus handelte, waren die Lungen stets beteiligt. Kavernen wurden 8 mal zwischen Kirschkern- und Walnussgrösse bemerkt, 5 davon im Oberlappen, aber nicht in der Lungenspitze; dagegen sind Anfressungen der grösseren Gefässe und ihre klinisch als Lungenblutungen zu Tage tretenden Folgen sehr selten. Die Beteiligung der Bronchiallymphdrüsen war ein ständiger Befund; Verkalkungen derselben wurden 2 mal beobachtet, amyloide Entartung nie. Von 26 untersuchten Gaumenmandeln wurden 13, von 9 Rachenmandeln 4 tuberkulös gefunden und zwar die letzteren stets in Verbindung mit Tuberkulose der Gaumenmandeln. Im Kehlkopf wurden 5 mal tuberkulöse Geschwüre und 1 mal Tuberkel in der Schleimhaut beobachtet. Die Speiseröhre war 2 mal, der Magen 6 mal, der Darmkanal 28 mal betroffen, aber niemals primär. Der Verf. hat überhaupt unter 262 Säuglingsleichenöffnungen, bei welchen der Darm genau untersucht wurde, kein einziges Mal primäre Darmtuberkulose gefunden. Die Gekrösdrüsen wurden nur 3 mal bei Darmgeschwüren frei von Tuberkulose, aber niemals umgekehrt Drüsenerkrankungen ohne Darmgeschwüre gefunden. Die Milz war stets vergrössert und nur 2 mal ist nicht angegeben, dass sie Tuberkel enthielt. Mit der Leber verhielt es sich ähnlich. Auch in den Nieren fanden sich häufig Tuberkel, aber seltener und in geringerer Anzahl als in Lunge, Milz und Leber. Tuberkulose eines Harnleiters wurde 1 mal bemerkt. Das Gehirn wurde bei 23 Fällen untersucht und hiervon bei 9 Hirnhautentzündung an der Schädelgrundfläche, bei 2 Solitärtuberkel ermittelt. Die Knochen wurden bei 9 Fällen untersucht und zeigten in 5 davon tuberkulöse Veränderungen. Wegen zahlreicher wichtiger Einzelheiten muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

Das wichtige Hauptergebnis ist, dass beinahe in allen Fällen allgemeine Tuberkulose vorhanden war. Die Ursache hiervon liegt in der im Vergleich zu den späteren Lebensaltern sehr grossen Widerstandsunfähigkeit des Säuglings gegen die Tuberkelbacillen, namentlich in der Zartheit des Darmepithels und der Gefässwände, welche leicht durchdrungen werden. An der starken Beteiligung des Darms trägt auch Schuld, dass Säuglinge nie auswerfen, sondern Lungen- und Rachenabsonderungen stets verschlucken. Von latenter Tuberkulose fand der Verf. nichts. In Schnitten von Mandeln und geschwollenen Lymphdrüsen, die keine tuberkulösen Veränderungen erkennen liessen, fand er nie Tuberkelbacillen, dagegen fehlten diese fast nie, wenn diese Organe tuberkulös waren.

Als Haupteingangspforte kommt die Lunge in Betracht und in einer Anzahl von Fällen war über die Ansteckung durch hochgradig tuberkulöse Angehörige kein Zweifel. Ein Fall wurde als primäre Mandeltuberkulose bezeichnet. Globig (Berlin).

Schlossmann, Ueber die Entstehung der Tuberkulose im frühen Kindesalter. Arch. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 43. H. 1—4.

Schl. steht, im Gegensatz zu den früher von ihm vertretenen Ansichten, jetzt ganz entschieden auf dem Standpunkt, dass für die Tuberkulose im frühen Kindesalter ausschliesslich der Verdauungskanal als Eingangspforte in Betracht komme, und bespricht in diesem Sinne die neuere einschlägige Literatur. Dass die Beweisführung zwingend wäre, wird nicht jeder anerkennen können.

Von grossem Interesse ist die Beobachtung Schl.'s, dass wirklich tuberkulosefreie Kinder Tuberkulin in den grössten Dosen reaktionslos vertragen.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Binswanger, Ueber die Frequenz der Tuberkulose im ersten Lebensjahre. Arch. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 43. H. 1—4.

Verf. berichtet über das 532 Fälle umfassende Sektionsmaterial des Dresdener Säuglingsheimes aus der Zeit vom Januar 1900 bis zum Oktober 1905. Eine Besonderheit des Materials liegt darin, dass das Säuglingsheim Säuglinge, welche an Masern, Scharlach, Diphtherie oder Keuchhusten leiden, nicht aufnimmt. Mikroskopische Untersuchungen sind nur in einem Teile der Fälle, in denen makroskopisch nichts von Tuberkulose gefunden wurde, angestellt worden.

Insgesamt wurden tuberkulöse Veränderungen bei 36 Säuglingen, also in 6,8% der Fälle, gefunden. Verf. erklärt diese niedrige Zahl aus dem Umstande, dass über die Hälfte aller secierten Kinder vor Beendigung des 3. Lebensmonats gestorben waren. Von den Kindern im ersten Lebensvierteljahr waren tuberkulös 2,2%, von denen im zweiten Vierteljahr 8,4%, von denen im zweiten Lebenshalbjahr bereits 16,8%.

Nur in 3 von den 36 Fällen konnte die Tuberkulose als Nebenbefund aufgefasst werden; in allen übrigen Fällen war sie die unmittelbare Todesursache.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Hamburger und **Sluka**, Beitrag zur Kenntnis der Tuberkulose im Kindesalter. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 62. H. 4.

Zu Grunde liegen 401 Sektionen von Kindern, die in den Jahren 1903 und 1904 im St. Anna-Kinderspital in Wien (Prof. Escherich) gestorben sind. Da in den makroskopisch tuberkulosefreien Fällen mikroskopische Untersuchungen nicht vorgenommen worden sind, so sind alle gewonnenen Zahlen als Minimalzahlen zu betrachten.

Es fand sich Tuberkulose im 1. Lebensvierteljahr in 6%, im 2. Vierteljahr in 17%, im 2. Halbjahr in 22%, im 2. Lebensjahr in 42%, im 3. bis 10. Jahre in ca. 60%, im 11.—14. Jahre in 77% aller Fälle. Im ganzen erwiesen sich 40%, nach Abzug des 1. Lebensjahres 55% der secierten Kinder als tuberkulös.

Tuberkulose der Bronchialdrüsen fand sich in 98%, Tuberkulose der mesenterialen Lymphdrüsen in 36%, solche der Halslymphdrüsen in 30% aller Tuberkulosefälle.



21 % der an akuten Infektionskrankheiten, an Verletzungen und Operationen gestorbenen Kinder zeigten Tuberkulose als Nebenbefund.

Die Bronchialdrüsen der rechten Seite sind unverhältnismässig viel häufiger ergriffen als die der linken.

Die Letalität der Tuberkulose beträgt im 1. Lebenshalbjahr 100 %, vom 2. Halbjahr bis zum 10. Jahre ca. 70 %, vom 11. bis zum 14. Jahre 47 %. 73 % aller letalen Tuberkulosefälle fallen im Kindesalter auf allgemeine Miliartuberkulose und auf tuberkulöse Meningitis.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Bossi, Ueber die Erblichkeit der Tuberkulose. Untersuchungen an menschlichen Placenten und Föten. Ein Beitrag des Geburtshelfers zu dem Kampfe gegen die Tuberkulose. Arch. f. Gyn. Bd. 77. H. 1.

Im Anschlusse an Tierexperimente an Meerschweinchen und Kaninchen, welche bezweckten, die Tiere vor und während der Gravidität tuberkulös zu machen, um den Tuberkelbacillus von der Mutter auf den Fötus zu übertragen, und die ergeben hatten, dass Bacillen weder im Blute noch in den Organen der Föten jemals zu finden waren, dehnt Bossi seine Versuche auf schwangere Frauen aus. Die Placenten und Föten tuberkulöser Frauen wurden steril auf Meerschweinchen übergeimpft, ohne jedes Resultat. Der Uebergang des Tuberkelbacillus von der Mutter auf den Fötus scheint also während des intrauterinen Lebens nicht vorzukommen. Wohl aber sei es möglich, dass Tuberkulosegifte von Mutter auf Kind überwanderten, wodurch die oft minderwertige Entwickelung der Kinder bei der Geburt stamme. Dieser Uebergang verursache die zurückgebliebene Entwickelung und die organische Schwäche, auch der ersten Lebenszeit, welche eine leichtere Aufnahme der Infektion in den ersten Monaten begünstigten. Bossi schlägt daher vor, dass der Geburtshelfer sofort nach der Geburt solcher Kinder diese von der tuberkulösen Mutter entferne, sie in gute Luft bringt, in reinliche Wohnung und saubere Pflege, um jeden Infektionsweg möglichst in den ersten Lebensjahren zu verringern.

F. Fromme (Halle a. S.).

Klopstock F., Ueber die Entstehung der Tuberkulose vom Darme aus. Aus dem pathol. Inst. der Univ. München. Inaug.-Diss. München 1905.

Verf. schildert an der Hand der einschlägigen, reichen Literatur die Entstehung der Tuberkulose vom Darme aus und die Bedeutung dieses Infektionsweges. Er kommt auf Grund der in dieser Frage angestellten zahlreichen Versuche zu dem Schluss, „dass die Möglichkeit, mit Bacillen der menschlichen Tuberkulose Perlsucht hervorzurufen, nicht zu bestreiten ist, dass allerdings die menschlichen Tuberkelbacillen eine weit geringere Virulenz besitzen“. Da die menschlichen Tuberkelbacillen mit den Perlsuchtbacillen das gleiche (?) kulturelle Verhalten zeigen, ferner Uebereinstimmung des pathologischen Processes, den sie hervorrufen, bestehe, sei die Identität der Perlsucht und der menschlichen Tuberkulose erwiesen. Die für die Bedeutung des Darmes als Invasionspforte für den Tuberkel-

bacillus so wichtige Frage der Möglichkeit der Infektion mit perlsüchtiger Nahrung ist in bejahendem Sinne zu beantworten.

Die von Ficker angestellten Versuche unterstützen die Grundlagen, auf denen sich v. Behrings Lehre von der Phthisiogenese aufbaut; sie machen eine grössere Durchlässigkeit der Schleimhaut des menschlichen Säuglings für Tuberkelbacillen, als derjenigen der Erwachsenen wahrscheinlich, ändern aber nichts daran, dass die Rolle, die v. Behring der Infektion im Säuglingsalter beimisst, Hypothese bleibt, gegen die sich gewichtige Gründe anführen lassen.

Nieter (Halle a. S.).

Ipsen, Untersuchungen über primäre Tuberkulose im Verdauungskanal. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 24. S. 791.

Verf. setzt die Untersuchungen seines Lehrers Fibiger fort. Beide Autoren secierten im ganzen 600 Fälle, darunter 187 Kinder von 0—15 Jahren. Bei 5,17% von allen secierten oder ca. 10% von allen tuberkulösen Individuen konnte man mit Sicherheit nachweisen, dass die Tuberkulose im Verdauungskanal oder den dazu gehörigen Lymphdrüsen ihren Ursprung genommen hatte; bei Kindern waren die entsprechenden Zahlen 5—6 bezw. 17%. Die einzelnen Fälle und die befolgte Untersuchungstechnik werden ausführlich mitgeteilt. In einem Falle konnte die tuberkulöse Infektion der Mesenterialdrüsen weder makroskopisch noch mikroskopisch, sondern nur durch den Tierversuch nachgewiesen werden.

Beitzke (Göttingen).

Bartel und **Neumann**, Leukocyt und Tuberkelbacillus. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 723.

Verff. untersuchten die Beziehungen zwischen den Tuberkelbacillen und den Leukocyten des Aleuronatexsudates der Peritonealhöhle von Meerschweinchen, Kaninchen und Hunden. Das Verhalten der Tuberkelbacillen wurde in vitro und in vivo an Deckglaspräparaten, bei Wiederverimpfung auf Meerschweinchen und durch Anlegen von Kulturen studiert. Verff. gelangen zu folgenden Schlüssen: „Bei der Bekämpfung in den lebenden Organismus eingedrungener infektionsfähiger Tuberkelbacillen kommt weder dem Alexin (Komplement oder Mikrocytase) noch der polynukleären oder mononukleären Phagocytose eine ausschlaggebende Rolle zu. Die Phagocytose, die so augenfällig in Erscheinung tritt, dass danach allein v. Behring und Bail ihr eine grössere Bedeutung hierbei zuschreiben möchten, mag insofern von Bedeutung sein, als sie bestimmt erscheint, eingedrungene Tuberkelbacillen in die Lymphdrüsen oder sonstigen Stätten mit Lymphocytenansammlung zu schaffen, wo der eigentliche Vernichtungskampf gegen die Infektionserreger und ihre Gifte geführt wird“.

Beitzke (Göttingen).

Binswanger, Ueber probatorische Tuberkulininjektionen bei Kindern. Arch. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 43. H. 1—4.

Inaktive latente Tuberkulose ohne klinische Bedeutung kommt in den ersten Lebensjahren so gut wie niemals vor. Deshalb ist der diagnostische Wert der Tuberkulinreaktion gerade im frühen Kindesalter besonders hoch.



Jedes positiv reagierende junge Kind ist schwer gefährdet; innerhalb des ersten Lebenshalbjahres ist die Prognose absolut letal.

Verf. berichtet über 261 Kinder, denen im Dresdener Säuglingsheim zu diagnostischen Zwecken Tuberkulin injiciert worden ist; 242 von diesen Kindern standen im Alter von 0 bis zu 2 Jahren. In 36 Fällen handelte es sich um gesunde Ammenkinder, in 225 Fällen um kranke Kinder.

Zur Verwendung kam ausschliesslich das Alttuberkulin; die Dosis betrug in der Regel 1 mg. Mit den zweistündlichen Temperaturmessungen wurde mindestens 48 Stunden vor der Injektion begonnen.

Von den 261 Kindern reagierten 35 positiv. Zur Sektion kamen 42. Von diesen hatten 16 reagiert; alle 16 erwiesen sich als tatsächlich tuberkulös. Von den 26 secierten Kindern, die nicht reagiert hatten, waren 25 tuberkulosefrei, 1 war tuberkulös. Auch bei einem Teile derjenigen positiv reagierenden, die nicht im Säuglingsheim starben, ist das Ergebnis der Injektion durch den weiteren Verlauf der Krankheit bestätigt worden.

Ein Kind, das sich bei der Sektion als tuberkulös erwies, hatte erst reagiert, als mit der Dosis bis auf 10 mg gestiegen worden war. In einem anderen Falle trat die Temperatursteigerung erst 50 Stunden nach der Injektion auf, während die lokale Reaktion (Lupus) bereits 6 Stunden nach der Injektion erfolgt war.

In 3 Fällen reagierten die Kinder hochgradig tuberkulöser Mütter nicht; 1 mal bestätigte die Sektion, 2 mal der weitere Verlauf das Fehlen von Tuberkulose.

Das eine Kind, welches nicht reagiert hatte, aber bei der Sektion sich doch als tuberkulös erwies, war mit 5 Wochen injiciert worden und mit 12 Wochen an katarrhalischer Pneumonie gestorben; es fand sich Tuberkulose der Bronchialdrüsen und der Lungen. Verf. lässt es offen, ob dieses Kind sich erst nach der Injektion inficiert hat, oder ob zur Zeit der Injektion zwar schon eine Infektion mit Tuberkelbacillen, noch nicht aber tuberkulöse Gewebsveränderungen vorgelegen haben. Stoeltzner (Halle a. S.).

Birnbaum, Ueber die Anwendung der Tuberkulinpräparate, speciell über den diagnostischen Wert des alten Tuberkulins bei Urogenitaltuberkulose. Hegars Beiträge z. Geburtsh. u. Gyn. 1906. Bd. 10. H. 3.

Mit dem Kochschen Alttuberkulin soll in zweifelhaften Fällen von Urogenitaltuberkulose die Diagnosestellung erleichtert werden können. Es wurde subkutan gewöhnlich in Dosen von 1—6 mg gegeben; häufig wurden bereits nach 1 mg starke Reaktionen bei Tuberkulösen ausgelöst, während es selbst in der Gabe von 0,01 bei Nichttuberkulösen keine Folgeerscheinungen hatte. In 17 Fällen von wahrscheinlicher Urogenitaltuberkulose wurde die Diagnose auf diese Art gesichert. F. Fromme (Halle a. S.).

Bärmann und **Halberstädter**, Experimentelle Hauttuberkulose bei Affen. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 7. S. 199.

Verff. impften über 50 Affen mit Material von einem Orang-Utan mit

Milztuberkulose, indem das Material auf der rasierten und möglichst oberflächlich skarificierten Augenbraue etwa eine Minute lang verrieben wurde. Es entstanden teils Affektionen ähnlich denen der menschlichen ulcerösen Hauttuberkulose, teils lupusartige Herde. Histologisch fanden sich keine Tuberkel, nur Rundzelleninfiltrate mit spärlichen Bacillen. Eine ausführliche Publikation soll folgen. Beitzke (Göttingen).

Forest, Diphtherie und Croup bei Neugeborenen. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 42. H. 1. u. 2.

3 Fälle bei Kindern im Alter von 19 Tagen, 3 Wochen und 11 Wochen; in einem Falle fehlt die bakteriologische Untersuchung. Im 2. und 3. Falle wurde durch rechtzeitige Anwendung der Antitoxinbehandlung Heilung erzielt. Im ersten Falle wurden, obwohl es sich um ausgebreitete Membranbildung auf den Konjunktiven, der Nasen- und der Rachenschleimhaut handelte, erst am 5. Tage der Beobachtung 500 I.-E. Heilserum injiciert; 2 Tage später war das Kind tot. Der Versuch des Verf.'s, die Diphtherie dieses Kindes als ungefährlich hinzustellen, und den Tod auf eine in den letzten Tagen hinzugetretene Nabelphlegmone zurückzuführen, wird Niemanden überzeugen.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Fischer B., Die Bekämpfung der Diphtherie mit Berücksichtigung der bei einer Epidemie in einem Automatenrestaurant gemachten Erfahrungen. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 250 ff.

So sehr das Diphtherieserum als vorbeugendes Mittel bei allen von der Diphtherie in stärkerem Masse Bedrohten zu empfehlen ist, darf man sich bei der so notwendigen Bekämpfung dieser Krankheit doch nicht auf dasselbe allein verlassen. Vielmehr ist man auf die möglichst frühzeitige Ermittelung und Unschädlichmachung aller Infektionsquellen angewiesen. In dieser Beziehung kommt allein der Mensch in Betracht, aber nicht nur der Kranke, sondern auch der Genesene und der Gesunde. Die Ausstreuung der Diphtherieerreger erfolgt auch von Personen, bei denen sich die Diphtheriebacillen in der Nase, auf der Bindehaut, im Ohr, auf der Vulva oder auf einer Wunde angesiedelt haben. Bei dem geringsten Verdacht einer Erkrankung an Diphtherie ist eine bakteriologische Untersuchung zu veranlassen. Eine noch grössere Bedeutung erlangt diese für die Ermittelung solcher Genesenden und Gesunden, welche Diphtheriebacillen ausscheiden und dadurch zur Verbreitung der Krankheit beitragen.

Sämtliche Personen, bei denen Diphtheriebacillen gefunden werden, sind zu isolieren oder doch wenigstens in ihrem Verkehr so zu beschränken, dass der Uebergang der Krankheitserreger auf andere ausgeschlossen ist. Gleichzeitig ist durch lokale Behandlung mit Desinficientien die Abtötung der Diphtheriebacillen auf den in Betracht kommenden Schleimhäuten u. s. w. anzustreben. Daneben hat eine fortlaufende Desinfektion der bacillenhaltigen Ausscheidungen und der damit in Berührung kommenden Personen und Sachen stattzufinden. Dieses Verfahren muss so lange fortgesetzt werden, bis die in regelmässigen Fristen ausgeführte bakteriologische Untersuchung wenigstens

zweimal hinter einander zur Auffindung von Diphtheriebacillen nicht mehr geführt hat. Dann erfolgt noch die Schlussdesinfektion, die sich auf den Körper, die Wäsche, Kleider, Betten, das Geschirr und die sonstigen Gebrauchsgegenstände, sowie auf den Kranken-, Isolier- bezw. Aufenthaltsraum der Genesenen bezw. der ehemaligen Bacillenträger zu erstrecken hat.

Würzburg (Berlin).

Sittler P., Uebertragung von Diphtherie durch dritte Personen. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 863.

In der gesunden Mundhöhle, bei nicht diphtheritischen Anginen und im Conjunctivalsack hat C. Fraenkel den Löfflerschen Diphtheriebacillus nachgewiesen. Im Anschluss daran sind andere zahlreiche Beobachtungen bekannt geworden, welche auch für das Vorkommen der specifischen Diphtherieerreger bei klinisch nicht diphtheritischen Processen sprachen. S. hat erlebt, dass ein nach überstandenem Scharlach mit gesunden Rachenorganen entlassenes zweijähriges Kind, welches neben einem frisch diphtheriekranken Kinde gelegen hatte und selbst völlig gesund blieb, die Krankheitserreger auf seine Mutter übertrug, welche alsbald an schwerer Mandeldiphtherie erkrankte.

In einem zweiten Falle wurde durch einen nach überstandener beiderseitiger Tonsillardiphtherie aus der Klinik entlassenen 2jährigen Patienten das infektiöse Material in eine kleine Schrunde der Brustwarze übergeimpft. Das Neugeborene, welches häufig an dieser kranken Brustwarze trank, erkrankte am 10. Lebenstage an Rachendiphtherie, der es in Kürze erlag. Sowohl aus dem Wundsekret der Schrunde, wie dem aus dem kindlichen Rachen entnommenen Material wurde der Löfflersche Bacillus gezüchtet. Die Diphtheriebacillen sind in diesem Fälle wohl zufällig auf das ursprünglich nur Staphylokokken enthaltene Geschwür durch die Finger der Mutter, welche bei der Pflege des Diphtherierekonvalescenten dazu leichte Gelegenheit hatte, sekundär übertragen worden.

Schumacher (Hagen i.W.).

Hamilton, Alice, The question of virulence among the so-called Pseudodiphtheria bacilli. Journal of infectious diseases. Vol. I. No. 4. p. 690.

Bei 7 Fällen von Scharlach isolierte Ruediger 1903 aus dem Rachen der Patienten dem Diphtherieerreger ähnliche Bacillen, die sich aber von ihm in einigen kulturellen Eigenschaften, besonders durch ihr Verhalten im Tierkörper und gegen das Diphtherieantitoxin unterscheiden. Sie sind nämlich im Blute und allen Organen der inficierten Tiere zu finden und verhalten sich dem Antitoxin gegenüber gänzlich refraktär. Verf. züchtete auch ihrerseits eine Reihe von Pseudodiphtheriebacillen; von diesen waren einige pathogen gegenüber Meerschweinchen, andere nicht. Die ersteren bilden wieder 2 verschiedene Gruppen, entsprechend ihrem Verhalten gegen Zuckerarten (Glukose) und ihrer Beeinflussung durch specifisches Serum.

Liefmann (Halle a. S.).



Bochenski K. und **Gröbel M.**, Ein Fall von intrauterin acquirierter Pneumonie. Monatschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 22. H. 4.

Fälle von intrauteriner Ansteckung des Fötus im Verlaufe einer infektiösen Krankheit der Mutter sind einigermassen selten. Die Verff. berichten deshalb über eine derartige Beobachtung, bei der es sich um croupöse Pneumonie im zehnten Graviditätsmonate handelte. Am 4. Krankheitstage wurde ein nahezu ausgetragenes Kind in cyanotischem und dyspnoischem Zustande geboren, das 11 Stunden nach der Geburt starb. An den vorderen und hinteren Thoraxpartien war der Perkussionsschall gedämpft, und die auskultatorisch wahrnehmbaren Erscheinungen entsprachen diesem Befunde.

Bei der Sektion des Kindes, welche am folgenden Vormittage vorgenommen wurde, ergab sich eine schon makroskopisch deutliche Pneumonia lobularis. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte diese Diagnose vollkommen. In dem mit Karbolfuchsin gefärbten Ausstrichpräparat der Lungenpulpa waren ovale, nach Gram färbbare, zum Teil eingekapselte Diplokokken in grossen Mengen nachweisbar. Auf den mit Lungenpulpa beimpften Glycerinagarröhrchen entwickelten sich charakteristische Reinkulturen des Fränkel-Weichselbaumschen Diplokokkus.

Bei der kurzen Lebensdauer des Kindes können die genannten, deutlich ausgeprägten Veränderungen unmöglich erst post partum, sondern müssen notwendig bereits zur Zeit des intrauterinen Lebens entstanden sein. Die festgestellten pathologisch-anatomischen Erscheinungen sprachen für eine mindestens zweitägige Krankheitsdauer.

Nach der von den meisten Autoren vertretenen Annahme ist die gesunde Placenta für Mikroorganismen undurchlässig. Da im beschriebenen Falle die Annahme einer intrauterinen Ueberwanderung der Krankheitserreger auf den Fötus nach dem Gesagten unabweisbar ist, so ist zu vermuten, dass Veränderungen des Zottenepithels irgend welcher Art stattgefunden hatten. Entweder haben „die im mütterlichen Blute“ kreisenden Toxine regressive Ernährungsstörungen und Substanzverluste oder Blutungen und Infarkte in den intravillösen Räumen verursacht. Auch liegt die Annahme nicht fern, dass die während der Geburtsarbeit erfolgenden heftigen Uteruskontraktionen eine Beschädigung der Zotten zur Folge haben. Wenn dann unter solchen Umständen eine direkte Vermischung von mütterlichem und kindlichem Blute stattfindet, steht auch der direkten Ueberwanderung der im mütterlichen Kreislauf enthaltenem pathogenen Mikroorganismen auf das Kind nichts mehr im Wege.

An dem vorliegenden Falle ist die Tatsache bemerkenswert, dass die Pneumokokken nur in den fötalen Lungen, nicht aber in den übrigen Organen nachgewiesen wurden, obwohl sie doch jedenfalls in dem Gesamtkreislauf des Fötus enthalten waren. Die Verff. schliessen hieraus, dass die Lungen eine „lokale Prädilektionsstelle für die Infektion mit Pneumokokken“ bilden. Schumacher (Hagen i.W.).

Vansteenberghe P. et **Grysez**, Contribution a l'étude du méningocoque. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 1. p. 69.

In einem typischen Falle von Meningitis cerebrospinalis haben Verff. einen für Kaninchen sehr virulenten Meningokokkus isoliert. Sie nehmen an, dass die Entfärbung nach Gram von der Vitalität des Meningokokkus abhängig ist und diagnostisch nicht verwertet werden kann. Bei Kaninchen und Meerschweinchen wurde nach subduraler Infektion eine der Meningitis des Menschen entsprechende Erkrankung mit denselben Symptomen und denselben Komplikationen hervorgerufen. Aehnlich wie bei Lyssa ist auch die nervöse Substanz der Tiere virulent und bewahrt die Virulenz ziemlich lange. Ein plötzliches Eintrocknen schwächt die Virulenz nicht, ebensowenig das Aufbewahren in sterilem Glycerin. Die langsame Eintrocknung bedingt eine allmähliche Abschwächung der Virulenz. In der Nase von Gesunden oder Kranken ist ein dem Meningokokkus entsprechender Mikroorganismus häufig vorhanden. Wenn dieser Mikrokokkus virulent ist, so kann er bei Versuchstieren ganz ähnliche Veränderungen bedingen wie der typische Meningokokkus, auch wenn er von Menschen stammt, welche niemals eine Meningitis durchgemacht haben. Dieser dem Meningokokkus Weichselbaum entsprechende Mikroorganismus scheint die Ursache der Autoinfektion zu sein, welche ähnlich entsteht wie die Autoinfektion mit Pneumokokken.

Silberschmidt (Zürich).

Goodwin, Mary E. and **v. Sholly, Anna J.**, The frequent occurrence of meningococci in the nasal cavities of meningitis patients and of those in direct contact with them. The journ. of infectious diseases. Suppl. No. 2. Febr. 1906.

Verff. haben mit Hülfe von Blutagarplatten aus dem Nasenschleim von an epidemischer Genickstarre Erkrankten in 50% Kokken gezüchtet, die sich in ihrem mikroskopischen und kulturellen Verhalten sowie bei der Agglutinationsprüfung gegenüber Immunseren wie echte Weichselbaumsche Meningokokken verhielten. Die meisten positiven Befunde wurden dabei in Fällen, die weniger als 3 Wochen alt waren, erhoben. Echte Meningokokken wurden weiter in 10% bei Personen gefunden, die mit Genickstarrekranken in engere Berührung gekommen waren, ohne selbst zu erkranken, während bei 2 Studenten, die gesund waren und auch nicht mit derartigen Kranken zu tun gehabt hatten, Kokken aus der Nasenhöhle gezüchtet wurden, die zwar mikroskopisch und kulturell Meningokokken glichen, aber andere Agglutinationsresultate ergaben. Manteufel (Gr.-Lichterfelde).

Brion A. und **Kayser H.**, Die nosologische Stellung des Symptomenkomplexes „Abdominaltyphus". Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 85. S. 552.

Die Verff. wollen in ihrer Arbeit darauf hinaus, dass die ätiologische Einheit des Symptomenkomplexes „Abdominaltyphus" aufgegeben werden muss, weil dem klinischen Begriff Abdominaltyphus eine Gruppe von klinisch nicht zu differenzierenden Erkrankungen entspricht, deren Erreger

wiederum eine besondere Gruppe bilden. Bei einer Verfolgung des Weges der Infektionserreger durch den Organismus vom Eintritt (welchen man entweder im Magendarmkanal oder vor dem Magen — vielleicht in der Regio tonsillaris — anzunehmen hat) bis zur Ausscheidung kommen sie zu einer Anschauung, mit welcher sie den wechselnden pathologisch-anatomischen Befund dieser Krankheitsgruppe einheitlich erklären zu können glauben.

In ihren Ausführungen kommen sie zu dem Schluss, dass der Darmtraktus nicht der Vegetationsort der Typhusbacillen ist, und dass besondere Kräfte im Darm das Wachstum dieser Mikroorganismen einschränken oder ganz verhindern können. Nieter (Halle a. S.).

Brion A. und **Kayser H.**, Neuere klinisch-bakteriologische Erfahrungen bei Typhus und Paratyphus. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 85. S. 525.

Die Verff. haben ihre an 200 Fällen gesammelten klinischen und bakteriologischen Beobachtungen und Erfahrungen bei Typhus und Paratyphus in der Agglutination, Gruppenagglutination, in den Züchtungsresultaten aus Blut, Stuhl und Urin, sowie in den Baktericidieversuchen mit eingehender Berücksichtigung des diagnostischen Wertes zu verschiedenen Zeitpunkten des Typhus niedergelegt. In der zum Schluss gegebenen Zusammenfassung heben sie besonders hervor:

I. Agglutination.

1. In der 3. Woche des Typhus und Paratyphus fehlt nur in 5% der Fälle das Agglutinationsphänomen.

2. Gruppenagglutination ausser der Widalschen Reaktion für Typhusbacillen tritt bei Typhen mit echten Typhusbacillen mit Paratyphusbacillen Typ. A in 10%, mit Typ. B in 8% der Fälle ein.

3. Bei einer Agglutination von Patientenserum durch mehrere Bacillen der Typhus-Coli-Gruppe braucht der aus dem Krankenmaterial gezüchtete Bacillus nicht an jedem Tage am höchsten unter den Gruppenverwandten zu agglutinieren.

4. Die Erkennung des inficierenden Keims allein aus der Agglutination ist, falls mehrere Bakterien vom Patientenserum beeinflusst werden, unter Umständen dadurch möglich, dass man hohe Serumverdünnungen herstellt und die gewöhnliche makroskopische Betrachtung durch die oft viel höhere und unzweifelhafte Ausschläge ergebende mikroskopische Prüfung ergänzt. Weitere brauchbare Hilfsmittel sind zu diesem Zwecke, die „verspätete makroskopische Agglutination“ und der Castellanische Versuch.

5. Hohe Agglutinationen können von einem Tag zum anderen auftreten. Es empfiehlt sich daher, die Agglutinationsproben wenigstens wöchentlich zu wiederholen.

6. Nur ganz ausnahmsweise kommt eine Agglutinationskraft bis 1 : 100 für Typhusbakterien auch bei Infektionen vor, die nach unserem heutigen Wissen nicht typhöser Art sind.

II. Züchtungsbefunde.

1. Bei Anwendung des Gallenanreicherungsverfahrens liessen sich in der



1. Woche bei 94% der Fälle die inficierenden Keime aus dem Blute züchten. Von der 2. Woche ab nimmt die Zahl der gelingenden Blutzüchtungen ab.

2. Hingegen nimmt die Zahl der positiven Stuhlzüchtungsbefunde von der 1. bis 3. Woche zu.

3. Am 15. Tage der Rekonvalescenz sind die Fäces und die Urine in 93% der Fälle „typhusbacillenfrei“.

4. Es gibt Typhus-Nephritiden ohne Typhusbacillen im Urin.

5. 3 von 200 Kranken wurden chronische Typhusbacillenträger (= 1,5%).

III. Baktericidie.

Bei negativem Ausfall der Agglutinations- und Züchtungsproben schafft gelegentlich der Baktericidieversuch (Pfeifferscher oder auch Reagensglasversuch) allein die ätiologische Aufklärung.

IV. Paratyphus.

1. Unter 200 klinischen Typhusfällen waren 2 (= 1%) Paratyphus mit Bacillen des Typus A und 7 (= 3,5%) Paratyphen mit Bacillen des Typus B.

2. Paratyphus verläuft klinisch wie Typhus.

3. Eine Paratyphus-(B)-Sektion ergab die gewöhnlich beim Typhus gefundenen Darmläsionen im unteren Ileum und Colon.

Nieter (Halle a. S.).

Hammerschmidt, Ein Beitrag zur Typhusdiagnose aus Fäces. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 747.

Der Verf. hat die Angabe von Mosebach nachgeprüft (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 724), dass durch wässerige Kresolseifenlösungen von 2—5 auf 100 Teile Typhusbacillen in 3 Minuten und Bacterium coli in 3—5 Minuten abgetötet würden, und dabei gefunden, dass gerade im Gegenteil bei einer gewissen Stärke der Kresolseifenlösung und gewisser Dauer ihrer Einwirkung kein Bacterium coli, sondern nur Typhusbacillen wuchsen. Dies gab ihm Veranlassung, durch genauere Versuchsreihen festzustellen, dass 4 v. H. Kresolseifenlösung beide an Zeugstreifen angetrocknete Bakterienarten in ½ Minute tötet, 3,5 v. H. Bacterium coli in 1 Minute, Bac. typhi erst in 4 Minuten, 1,5 v. H. Bacterium coli in 3 Minuten, Typhusbacillen in 10 Minuten abtötet. Aehnliche Ergebnisse hatte er mit Bouillonröhrchen, denen er Kresolseifenwasser in verschiedener Stärke hinzusetzte: In Kulturen von Bact. coli, die er mit einer Oese Typhuskultur versetzte, sah der Verf. nach Zusatz von ganz geringen Mengen Kresolwasser sich sehr selten Bact. coli entwickeln, dagegen fast regelmässig Typhusbacillen und zwar in solcher Menge, dass ihm der Gedanke kam, sie möchten unter diesen Bedingungen eine Vermehrung erfahren. Seine Hoffnung, auf diese Weise unter Hemmung der Entwickelung der übrigen Bakterien eine Anreicherung der Typhusbacillen zu erreichen, ist freilich nicht in Erfüllung gegangen.

Globig (Berlin).

Sacquépée E. et **Chevrel F.**, Etudes sur les bacilles paratyphiques; cultures, fonctions biologiques „in vitro“. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 1. p. 1.

Verff. haben eine Anzahl von Paratyphusbacillenstämmen auf ihre kulturellen und biologischen Eigenschaften untersucht. Neben den schon von anderen Autoren angegebenen Merkmalen sei hervorgehoben, dass in Gelatine mit Zusatz von $^1/_{20}$—$^1/_{30}$ doppelweinsaurem Eisen und Kalium die Kulturen von Paratyphus B nach 3—6 Tagen eine schwarze Färbung zeigen, Paratyphus A hingegen nicht. Bei Zusatz von $3^1/_2$% Bleiacetat wird der Nährboden auch schwarz gefärbt, der Agar mit $1^1/_2$% Natriumnitroprussiat wird von Paratyphus B in 2—5 Tagen grün gefärbt, Kulturen von Paratyphus A bedingen dieselbe Reaktion, aber nicht so stark und nicht so rasch. Orlowski hatte schon den Zusatz von verschiedenen Metallsalzen empfohlen zur Unterscheidung von Typhus und B. coli. Es wurden Agar- und Bouillonkulturen nach 6—8 Wochen abgekratzt bezw. filtriert und wiederum geimpft. Diese schon einmal geimpften Nährböden ermöglichten das Wachstum des Typus B in mit B. typhi oder mit Typus A beschickten Kulturen. Gewisse Unterschiede zwischen beiden Typen A und B sind nicht so konstant, wie angegeben wurde; die Unterscheidung kann nicht so rasch durchgeführt werden. Typus B nähert sich dem Gärtnerschen, dem Psittaccose- und ähnlichen Bacillen einerseits und dem Bac. coli andererseits. Es gibt Paracolibacillen, welche dem Typus B sehr nahe kommen. Umgekehrt stehen die Bacillen des Typus A dem Typhusbacillus sehr nahe. Die Hauptunterscheidungsmittel sind Neutralrot, metallsalzhaltige Nährböden, Zersetzung gewisser Zuckerarten (Glukose, Galaktose, Arabinose). Die Stellung der Paratyphusbacillen als Zwischenstufe zwischen Typhus und B. coli ist nicht immer berechtigt; Verff. würden die Aufstellung einer besonderen selbständigen Gruppe von Paratyphusbacillen vorziehen. Silberschmidt (Zürich).

Netter, Arnold, et **Ribadeau-Dumas**, Premières communications sur les infections paratyphoïdes. Compt. rend. des séances de la Société de Biol. Séances des 4, 11, 18 et 25 Nov. 1905.

In den 4 Mitteilungen lenken die Verff. die Aufmerksamkeit auf Infektionen durch Paratyphusbacillen und den Gärtnerschen Bacillus, die teils unter dem Bilde des Typhus abdominalis, teils unter den Erscheinungen eines fieberhaften Ikterus verlaufen sind. Die Agglutinationsprüfung der betreffenden Krankensera ergab sehr häufig in diesen Fällen eine Verklumpung ihres Paratyphus A-Stammes in hohen Verdünnungen, seltener des Bacterium enteritidis (Gärtner) und einige Male des Paratyphus B-Bacillus. Insgesamt ist auf diese Weise eine Paratyphus A-Infektion 57 mal, eine Paratyphus B-Infektion 5 mal und eine Infektion mit dem Gärtnerschen Stäbchen in 19 Fällen festgestellt worden. Manteufel (Gr.-Lichterfelde).

Citron, Julius, Zur Beurteilung der Hogcholeragruppe. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 53. S. 159.

Die Bacillen des Paratyphus B, des Mäusetyphus und der Schweine-

pest haben in Kultureigenschaften, Gestalt, in chemisch-biologischer Beziehung und auch bei Immunisation und Agglutination so grosse Aehnlichkeiten mit einander, dass sie von manchen Untersuchern schon für identisch erklärt worden sind. Da neuerdings aber Mäusetyphus auch bei Menschen vorkommt (vergl. Trommsdorf, diese Zeitschr. 1905. S. 901) und Verdacht besteht, dass auch der Paratyphus von Tieren auf den Menschen übertragen wird, so wäre ein sicheres Unterscheidungsmittel für die genannten Bakterien von Wert.

Durch eine Beobachtung von Wassermann veranlasst, hat der Verf. untersucht, ob bei den drei bezeichneten Bakterienarten ebenso wie bei den Typhus- und Cholerabacillen durch die Agglutination die Agglutinine verbraucht, absorbiert, gebunden werden oder nicht. Dabei hat sich ergeben, dass monovalentes und polyvalentes Schweinepestserum nach einmaligem Agglutinieren und Centrifugieran wohl ein Heruntergehen des Titers für Paratyphus, aber nicht für Mäusetyphus und Schweinepest zeigte. Von 6 Stämmen Schweinepestbacillen, die der Verf. untersuchte, hatten in Schweinepestserum 5 keine bindende Wirkung, sondern nur der 6. und dieser wirkte für sich selber bindend, aber nicht für die anderen Stämme. Mäusetyphusbacillen verhielten sich in Schweinepestserum ganz wie die Schweinepestbacillen, ebenso die Paratyphusbacillen. Unter gewissen Bedingungen ist also Agglutination möglich, ohne dass eine nachweisbare deutliche Bindung von Agglutininen stattfindet. Weniger stark ausgesprochen als für die Agglutinine, aber doch vorhanden ist auch eine Verminderung der Bindungsfähigkeit für die baktericiden Amboceptoren.

Der Verf. will vorläufig hieraus noch nicht folgern, dass die echten Agglutinine der Typhus- und Choleragruppe ganz verschieden von denen der Hogcholeragruppe sind, sondern schliesst nur, dass die Serumreaktionen zur Unterscheidung der einzelnen Arten der letzteren Gruppe nicht ausreichen. Er hält es für möglich, dass vielleicht das pathogene Verhalten gegen bestimmte Tierarten oder epidemiologische Eigentümlichkeiten zu einer Unterscheidung verhelfen. Globig (Berlin).

Bodländer F., Zur Kenntnis der idiopathischen Colibacillosen des Harntrakts. Centralbl. f. Harn- u. Sexualorgane. Bd. 16. S. 672.

B. bespricht in der Einleitung die pathogene Bedeutung des Bacterium coli. Bei den Mischinfektionen kommt den Colibacillen nur eine sekundäre Rolle zu; es gibt aber auch Erkrankungen der verschiedensten Organe, für deren Pathogenese ausschliesslich die Colibacillen in Betracht kommen. B. hat selbst einen derartigen recht interessanten Fall beobachtet. Ein 49jähriger Patient, der schon mehrere Jahre an Darmbeschwerden litt, erkrankte ziemlich plötzlich an einem Blasenkatarrh. Im weiteren Verlauf erkrankte noch die Prostata, Samenblasen, Nebenhoden, wahrscheinlich auch die linke Niere. Die klinischen Erscheinungen legten den Verdacht einer Urogenitaltuberkulose nahe. In vielen Ausstrichpräparaten keine Tuberkelbacillen, Meerschweinchenimpfung

negativ, kulturell nur Colibacillen nachzuweisen. Harnantiseptika und Balsamika intern, lokale Borsäure-Höllensteinspülungen erzielten in mehreren Wochen völlige Heilung. Tomasczewski (Halle a. S.).

Manteufel, Untersuchungen über die „Autotoxine" (Conradi) und ihre Bedeutung als Ursache der Wachstumshemmung in Bakterienkulturen. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 313.

Conradi und Kurpjuweit (Münch. med. Wochenschr. 1905. No. 37) hatten die natürliche Wachstumshemmung in Bakterienkulturen auf die Bildung specifischer thermolabiler Stoffwechselprodukte („Autotoxine") zurückgeführt. Wenn sie von einer 24stündigen Colibouillon grössere Mengen in flüssigen Agar einbringen und diesen zu Platten ausgiessen, dann waren nach 48 Stunden weder die in den Agar eingebrachten Bacillen zu Kolonien ausgewachsen, noch waren Keime, die sie ausserdem auf der Oberfläche dieser Platten ausgestrichen hatten, zur Entwickelung gelangt. Die von ihnen supponierten entwickelungshemmenden Stoffwechselprodukte sollen bei 60° zu Grunde gehen, nicht durch Tonkerzen filtrierbar sein, dagegen durch Schilfmembranen dialysierbar sein. Manteufel bestätigt, dass das Oberflächenwachstum bei derartig geimpften Agarplatten nur ein geringes ist oder bei grösserem Zusatz von Colibouillon vollständig ausbleibt; jedoch bleibt der Agar selbst in seinen Versuchen nicht frei von Kolonien, sondern es bilden sich unzählige kleine dicht gedrängt stehende Kolonien, die nur mit blossem Auge nicht mehr von einander abgrenzbar sind. Die Oberfläche sieht glatt und spiegelnd aus und erscheint dadurch bei oberflächlicher Betrachtung leicht als steril. Auch in den durch Centrifugieren möglichst keimfrei gemachten Bouillonkulturen liessen sich entwickelungshemmende Stoffe nicht nachweisen, sofern dafür gesorgt war, dass die Erschöpfung des Nährbodens keine Rolle bei der Wachstumshemmung spielen kann. Manteufel führt die von Conradi und Kurpjuweit beobachtete Wachstumshemmung an der Oberfläche der Agarkulturen ebenfalls auf die Ausnützung des Nährbodens durch die in der Tiefe entwickelten zahlreichen kleinen Kolonien zurück. Auch Eijkman hatte nach ähnlichen Versuchen die Bildung entwickelungshemmender Stoffe angenommen. Wenn auf eine mit Keimen durchsetzte Agarplatte eine sterile Agarschicht aufgegossen wird, so bleibt auch hier das Oberflächenwachstum aus. Manteufel erklärt auch diese Versuche wieder durch Entwertung des Nährbodens, indem aus der oberen Agarschicht die Nährstoffe in die Tiefe gezogen werden und von den dort entwickelten Kolonien verbraucht werden. Nach Erhitzen der Platten auf 90° ist das Oberflächenwachstum nicht besser geworden. Das müsste aber der Fall sein, wenn die Entwickelungshemmung auf hineindiffundierte hitzeunbeständige Stoffe zurückgeführt werden soll. Manteufel hält die Annahme entwickelungshemmender Stoffwechselprodukte für unbewiesen. Damit fallen auch alle Folgerungen, die aus der Bedeutung der Coli-Autotoxine für die Physiologie und Pathologie des Darms gezogen werden, in sich zusammen. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Schwarz F. A., Ueber ein hitzebeständiges Bakteriengift. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 273.

Bei einem spontan zu Grunde gegangenen Meerschweinchen fanden sich in der Leber viele kleine nekrotische Herdchen als einzige anatomische Veränderung. Aus der Leber wurde in Reinkultur ein Bacillus gezüchtet, der sich bipolar färbt, kleiner als der Colibacillus, gramnegativ und unbeweglich ist. Ueppiges Wachstum auf Agar und Gelatine. Weinblattartige Kolonien. In Bouillon diffuse Trübung. Indolbildung. In Trauben- und Milchzuckerbouillon starke Gas- und Säurebildung. Milch wird in 48 Stunden völlig koaguliert. Neutralrot wird reduciert. Auf Drigalskiagar rote Kolonien, wie Colibacillen, desgleichen auf Endonährboden. Tötet Meerschweinchen auch bei kleinen Dosen, $^{1}/_{30}$ Oese, in 10—24 Stunden. Durch Tierpassage wird die Virulenz gesteigert. Das sterile Filtrat der Bouillonkulturen erwies sich als stark toxisch für weisse Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen; die kleinste letale Dosis für ein Meerschweinchen betrug 0,25 ccm. Dem kulturellen Verhalten nach erinnert der Keim an den Colibacillus, von dem er sich aber durch seine hohe Pathogenität und die Produktion des Giftes unterscheidet. In die Gruppe Bac. pseudotuberculosis rodentium lässt er sich nicht einreihen, wie er auch mit den bei Meerschweinchenepizootien und Kanarienseuche gezüchteten Keimen von Kovárzik und Pfaff nicht identificiert werden kann.

Das Gift des gefundenen Bacillus ist sehr hitzebeständig und zeigt noch nach 10 Minuten langem Kochen eine beträchtliche Wirksamkeit.

Trotz bedeutender Unterschiede (Milchgerinnung, Indoldildung) reiht Schwarz seinen Bacillus in die Gruppe der Bakterien der Fleischvergiftung im weiteren Sinne ein und glaubt, dass er dem Bact. enteritidis (Gärtner) zum mindestens sehr nahe steht, vielleicht sogar nur eine Varietät desselben darstellt. H. Ziesché (Breslau).

Neujean, Bakteriologische Untersuchungen des Genitalsekretes neugeborener Mädchen. Hegars Beiträge z. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 10. H. 3.

Die Sekrete der Vulva Neugeborener, die nicht gebadet werden, bleiben 7—8 Stunden post partum, die der Vagina bis 12 Stunden p. p. steril. In der Vulva kommen nach dieser Frist stets Keime vor, vom 3. Tage an hauptsächlich das Bacterium coli, doch auch pathogene, wie Staphylokokken und Streptokokken. In der Vagina wird von der 12. Stunde p. p. ab hauptsächlich der Doederleinsche Scheidenbacillus gefunden, der nach seiner Einwanderung saure Reaktion des Scheidensekretes hervorruft. Pathogene Keime, die manchmal in der Scheide gefunden werden, verschwinden sehr rasch wieder aus ihr. Ein beschleunigender Einfluss des Auftretens der Keime wird durch das erste Bad erreicht, ebenso treten sie früher auf bei Infektion des Fruchtwassers nach vorzeitigem Blasensprunge. F. Fromme (Halle a. S.).

Park W. M. H., Collins, Katharine R., and **Goodwin, Mary E.**, The dysentery bacillus group and the varieties which should be incolouded in it. The journ. of med. research. Vol. XI. No. 2.

Durch vergleichende Untersuchungen von persönlich aus Dysenteriestühlen

gezüchteten und von anderweitig erhaltenen Stämmen in bezug auf kulturelles Verhalten und Agglutinationsreaktion kommen die Verff. zu dem Ergebnis, 3 verschiedene Typen von Dysenteriebacillen zu unterscheiden. Die erste Gruppe bildet weder Indol, noch vergärt sie Mannit, die zweite bildet Indol und vergärt Mannit, die dritte hat ausser diesen beiden Eigenschaften noch die Fähigkeit, Maltose und Saccharose anzugreifen. Sie schlagen vor, nur die erste Gruppe, deren Hauptvertreter der Bacillus Shigas wäre, als Dysenteriebacillen zu bezeichnen und die beiden anderen, die in der Regel ein minder ernstes Krankheitsbild hervorrufen, als Paradysenteriebacillen zusammenzufassen. Die drei Arten sind mit Hülfe der Agglutination durch Immunseren gut zu unterscheiden, wenn auch öfters Nebenagglutination beobachtet werden kann. Manteufel (Gr.-Lichterfelde).

Lüdke H., Ueber die Gewinnung von Dysenterietoxin. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 3.

Verf. suchte die Frage zu studieren, ob es gelänge, in Kulturen von Dysenteriebacillen ein echtes Toxin, das bei vorsichtiger Verwendung im Tierkörper auch ein Antitoxin erzeugte, nachzuweisen. Mit Hülfe aseptischer Autolyse einer Dysenteriebacillenaufschwemmung im Kochsalz erhielt er nach Filtration durch Tonkerzen eine bakterienfreie Flüssigkeit, von der 0,2—0,5 ccm kräftige Kaninchen innerhalb 1—3 Tagen tötete. Eine Gewöhnung an diese durch aseptische Autolyse erhaltenen Giftstoffe konnte jedoch nicht erreicht werden. Die hierbei wirksamen Giftstoffe gehören in die Gruppe der Endotoxine (d. h. der im Bakterienkörper selbst haftenden Gifte), nicht der eigentlichen Toxine. Dagegen liessen sich in älteren Bouillonkulturen von Dysenteriebacillen echte Toxine nachweisen. Die Injektion des keimfreien Filtrats erfolgte in Dosen von mehreren Kubikcentimetern intravenös; die Schwere der Intoxikation wurde nach der Temperatur, der Gewichtsabnahme und der Leukocytenzahl bemessen. Es erwiesen sich Filtrate von 4—5 Tage alten Bouillonkulturen erst in Dosen von mehreren Kubikcentimetern als tödlich; gelegentlich wurden aber auch 5—10 ccm, allerdings unter starken Reaktionserscheinungen vertragen. Filtrate von vierwöchentlichen Dysenteriekulturen zeigten etwas stärkere Toxicität; nach intravenöser Injektion von 1—2 ccm gingen kräftige Kaninchen in 1—2 Tagen unter starker Gewichtsabnahme zu Grunde; dabei zeigte die Leukocytenzahl eine sehr erhebliche Abnahme von etwa 6—10 000 pro cbmm auf mehrere Hunderte. Aeltere Kulturen (14—16 Wochen alte) gaben gleiches Resultat. In eiweissfreien Nährböden liess sich eine Giftwirkung nicht nachweisen; auf gehirnhaltigen Nährboden bekam Verf. keine stärkere Giftbildung als in gewöhnlicher Bouillon. Die günstigsten Resultate erzielte er, wenn er Bouillonkulturen in flacher Schicht 10 Tage lang bei Brutschranktemperatur hielt; das Gift wirkte dann meist in Dosen von 0,1 ccm auf Kaninchen tödlich. Mit diesem Toxin wurde vorsichtig eine Ziege immunisiert; das Serum dieser Ziege wirkte deutlich antitoxisch; Verf. gibt an, dass die antitoxische Kraft dieses Immunserums etwa 4—5 mal so stark war, als diejenige von Normalserum. Es handelt sich also hier um echtes Toxin. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Heller R., Ueber eine unaufgeklärte fieberhafte Erkrankung mit den höchsten bisher gemessenen Temperaturen. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1114, 1211.

In einem Mädcheninstitute, in welchem mehrere Schülerinnen an Influenza erkrankt waren, wurden bei der 15 jährigen H. 44° C. Temperatur festgestellt. Puls 110—120. Am 5. und 6. Tage erhöhte sich die Temperatur sogar auf 45°, vielleicht noch auf mehr, da ein über 45° reichendes Thermometer nicht zur Verfügung stand. Am Nachmittage des 6. Tages fiel die Temperatur auf 36,7°, worauf eine Ohnmacht folgte. Das Sensorium war während des Fiebers stets frei, die Zunge nie belegt und stets feucht. Der Harn zeigte keine Veränderungen, und ausser einem Milztumor und einem vorübergehenden hauchenden systolischen Geräusch an der Herzspitze war objektiv nichts nachzuweisen. Es sind übrigens Fälle mit noch höheren Temperaturen ohne tödlichen Ausgang bekannt geworden; bei einem derselben stieg die Temperatur bis 49,9°. Würzburg (Berlin).

Schmidlechner, Eine durch Vincentsche Bakterien verursachte Puerperalerkrankung. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 56.

Schmidlechner unterscheidet 3 Perioden in der Geschichte der Nosokomialgangrän: erstens die vorantiseptische Zeit, wo ihr Auftreten hauptsächlich in Kriegsjahren ein gehäuftes war; in der zweiten Epoche nach Einführen der Asepsis verschwindet die Nosokomialgangrän aus den Spitälern; der dritte Zeitabschnitt beginnt mit dem Jahre 1906, wo Vincent die Erreger der Nosokomialgangrän entdeckte. Schmidlechner gibt eine gute Uebersicht über die verschiedenen pathologisch-anatomischen Befunde und bakteriologischen Ergebnisse. Fälle von jauchiger Gangrän, die nach Operationen am weiblichen Genitalapparate auftrat, wurden von verschiedenen Autoren durch Nachweis des charakteristischen Bacillus fusiformis und des Spirillums geklärt. Schmidlechner teilt den ersten sicher beobachteten Fall von Puerperalfieber mit, der durch den Vincentschen Bacillus und das Spirillum verursacht wurde. Nach spontaner normaler Geburt bei einer I para bereits am 2. Tage hohes Fieber und Schüttelfrost, an dem kleinen genähten Dammriss entsteht ein grosses, schmutzig-grau belegtes Ulcus, ebensolche Ulcera erscheinen in den nächsten Tagen an den Nymphen, in der Scheide. Unter remittierenden Fiebern und wiederholten Schüttelfrösten schreiten die Ulcera auf Portio und Scheidengewölbe fort, unter den Zeichen der septischen Peritonitis tritt am 16. Tage der Tod ein. Die Bacillen konnten vom Grunde der Geschwüre in Ausstrichpräparaten nachgewiesen werden, eine Züchtung des Bacillus oder Spirillums gelang in den verschiedenen Nährböden niemals, auch war eine Impfung auf Meerschweinchen erfolglos. Bei der Sektion wurden metastatische Abscesse in den Lungen und thrombophlebitische Processe in den Beckenvenen gefunden; diese Veränderungen schreibt aber Sch. sekundärer Infektion mit einem anderen Mikroorganismus zu, da nach dem heutigen Stande unseres Wissens eine Weiterverbreitung der Vincentschen Bakterien auf dem Blut- und Lymphwege unwahrscheinlich sei. F. Fromme (Halle a. S.).

Hunter, William, The spread of plague by insects. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 43.

Zum Zwecke, festzustellen, welchen Einfluss Insekten auf die Verbreitung der Pest haben, untersuchte H. verschiedene Arten auf das Vorkommen von Pestbacillen an der Oberfläche wie im Innern. Um die Oberfläche zu prüfen, wurden Fliegen in steriler NaCl-Lösung abgewaschen und hiermit Kulturen angelegt; in anderen Fällen wurden die Insekten in sterilem Medium zerrieben und mit diesem Material die Kultur versucht. Zur Höhezeit der Pestepidemie im Krankenhause zu Hongkong gefangene Fliegen zeigten, wenn sie abgewaschen wurden, in 5%, wenn sie zerrieben waren, in 40—75% Pestbacillen. Zur Isolierung der Pestbacillen von den anderen Keimen wurde mit gutem Erfolge das Tierexperiment verwandt. Die erhaltenen Kulturen wurden Meerschweinchen in die rasierte Haut eingerieben und aus dem hämorrhagisch geschwollenen umliegenden Bindegewebe, den geschwollenen Lymphdrüsen u.s.w. die Pestbacillen herausgezüchtet. Fliegen, die in Chinesenwohnungen gefangen worden waren, ergaben ein negatives Resultat. Wie lange die Bacillen in den Fliegen am Leben bleiben, konnte noch nicht festgestellt werden, Culex und Anopheles erwiesen sich bacillenfrei; ebenso von Pestkranken gesammelte Flöhe. Dagegen ergaben einige Wanzen (Cimex lectularis) ein positives Resultat, wie auch von inficierten Orten gesammelte Küchenschaben (Blatta orientalis). In den Fäces von Fliegen, Wanzen und Küchenschaben wurden ebenfalls virulente Pestbacillen nachgewiesen; Versuche ergaben, dass die Keime im Intestinum der Fliegen 48 Stunden virulent bleiben, in Wanzen und Flöhen sehr schnell absterben. Es ist nicht anzunehmen, dass die Insekten bei der Uebertragung der Pest eine direkte Rolle spielen, wohl aber können sie durch Verunreinigung von allerlei Nahrungsmitteln sich indirekt an der Verbreitung der Krankheit beteiligen. H. Ziesché (Breslau).

Hunter, William, Plague in cats. Lancet 1905. No. 16. T. I. p. 1164.

In Hongkong erkrankten im Anschluss an eine Pestepidemie unter den Ratten eine grössere Anzahl von Katzen an einer Affektion, die durch den Pestbacillus verursacht war. Dies gab dem Verf. den Anlass, die bislang sich etwas widersprechenden Ansichten über die Empfänglichkeit der Katzen für Pest einer Prüfung zu unterziehen. Er kommt zu dem Resultat, dass eine Einverleibung der Erreger per os oft eine Pesterkrankung zur Folge hat, wie dies auch Albrecht, Ghon und Kolle bereits beobachtet hatten. Bei den natürlich inficierten Tieren konnte Hunter eine akute und eine chronische Form der Erkrankung feststellen; stets handelte es sich dabei um eine Pestseptikämie. Verf. zieht aus seinen Beobachtungen den Schluss, dass in pestverseuchten Bezirken auch auf die Katzen, als mögliche Ueberträger der Krankheit, geachtet werden sollte.

Liefmann (Halle a. S.).

Elliot, Alexander M., Some notes on plague. Lancet 1905. No. 23. T. 1. p. 1562.

Verf. berichtet über seine Beobachtungen, die er an einem Material von

gegen 3000 Pestfällen in Indien zu sammeln Gelegenheit hatte. Was die Uebertragung der Krankheit betrifft, so hält Verf. nicht nur die Ratten, sondern auch Katzen, Hühner, Tauben, Enten u. s. w. für imstande, die Infektion zu vermitteln. Nicht immer ging dem Ausbruch einer Pestepidemie ein Sterben unter den Ratten voraus. Die verschiedenen Formen der Pest sind bei den zwei Geschlechtern und den verschiedenen Lebensaltern nicht gleich häufig. Männer erkranken besonders häufig mit Bubonen der Inguinaldrüsen, Kinder mit solchen der Cervikaldrüsen. Dies führt Verf. auf die Gewohnheit der Männer, in besonderer Haltung auf dem Boden zu kauern, und die der Kinder, alles in den Mund zu stecken, zurück. Ueber die Art und Weise, wie sich die Pest von Mensch zu Mensch weiter verbreitet, stellt Verf. weitere Mitteilungen in Aussicht. Liefmann (Halle a. S.).

Berger Cl., Ueber die diagnostische Sonderung echter Cholerafälle von choleraähnlichen Erkrankungen. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 589.

Die Arbeit gibt die bakteriologischen Resultate der drei im Herbst 1905 in Hamburg aufgetretenen Cholerafälle. Die bakteriologische Diagnose stützte sich zunächst auf das mikroskopische Präparat, auf die Peptonwasserkultur, mit der nach $^1/_2$ Stunde Brutschrankaufenthalts eine Agglutinationsprobe mit hochwertigem Choleraserum angestellt wurde, ferner auf die Verwendung von Drigalski-Conradischem Agar und von Blutagarkulturen. Auf Drigalski-Conradischem Agar sind schon nach 17 Stunden die Cholerakolonien als stecknadelkopfgrosse, blaue Kolonien gewachsen; auf Blutagarplatten wachsen sie als zarte, graugelbliche Kolonien mit einem grünlichgelben Hof (Auflösung des Blutfarbstoffes). Die weitere Identificierung wird mit hochwertigem Agglutinationsserum und vermittels des Pfeifferschen Versuchs vorgenommen. Mit Hülfe der Peptonwasserkultur und der an ihr vorgenommenen vorläufigen Agglutinationsprobe gelang die Diagnose schon nach 6—7 Stunden. Unter einigen anderen Fällen von Brechdurchfall, die unter Choleraverdacht eingeliefert waren, liess sich 2 mal Typhus, 4 mal Paratyphus nachweisen. Es handelte sich in diesen Fällen um den Schottmüllerschen Typus (Typus B) der Paratyphusbacillen, der die Krankheit hervorgerufen hatte. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Kraus R. und **Prantschoff A.**, Ueber Choleravibrionen und andere Vibrionen. Aus dem staatl. serotherapeut. Institut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 279.

Kraus hat seinerzeit eine Differenzierungsmethode des Choleravibrio von andersartigen Vibrionen auf Grund des verschiedenen Verhaltens in Bezug auf Hämotoxinbildung angegeben. Ersterer produciert nach K. in Bouillonkulturen keine Hämotoxine, während die anderen Vibrionen bereits in 24—48stündigen Kulturen blutkörperchenlösend wirken.

In dem von K. angegebenen Kaninchenblutagarplatten-Verfahren kam der Unterschied zwischen Choleravibrionen gegenüber den anderen Vibrionen in ähnlicher Weise zur Geltung, indem nur die Kolonien der hämotoxinbildenden

Vibrionen den deckfarbenen Grund aufhellen. An der Brauchbarkeit seiner Methode hält K. trotz der von einigen Forschern erhobenen Bedenken fest, empfiehlt aber nach seinen und Prantschoffs neueren Erfahrungen statt Kaninchenblut Ziegen- oder Hammelblut zu verwenden.

Den Umstand, dass die vor kurzem von Gotschlich in El-Tor bei Sektionen von an anderen Krankheiten gestorbenen Pilgern isolierten Vibrionenstämme Hämotoxine bilden, deuten die Autoren in dem Sinne, dass „es auch Vibrionen gibt, die kulturell und auch biologisch eine vollkommene Identität mit dem Vibrio Koch aufweisen, sich aber durch den Nachweis der Hämotoxinbildung unterscheiden".

Grassberger (Wien).

Glas, Emil, Milzbrand des Kehlkopfes. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 496.

Verf. beschreibt einen Fall von Kehlkopfmilzbrand, einer Lokalisation des Milzbrandes, die bisher noch nicht beobachtet worden ist. Die klinische Diagnose war Gastritis phlegmonosa und Phlegmone laryngis. Die Erkrankung verlief tödlich. Die Sektion ergab Milzbrandkarbunkel im Magen und Milzbrand des Pharynx und Larynx. Eine bakteriologische Diagnose wurde bei Lebzeiten nicht gestellt. Was den Infektionsmodus betrifft, so kann der Sitz des Primäraffektes entweder die Magenschleimhaut oder das Pharynxgebiet sein. Verf. nimmt das letztere an, da das Leiden im Halse begann. Differentialdiagnostisch kommt bei derartigen Erkrankungen des Kehlkopfes in Betracht, dass bei Milzbrand das Blut dunkel lackfarben und dickflüssig ist, dass Eiterbildung fehlt und dass ein sulzig-hämorrhagisches Oedem besteht.

Baumann (Metz).

Giani, Raffaello, Ueber die Frage der Widerstandsfähigkeit der Granulationen dem Milzbrand gegenüber. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 238.

Die Versuche wurden an Meerschweinchen angestellt; zur Verwendung kamen Milzbrandagarkulturen, 12 Stunden bis einige Tage alt, die das Kontrolltier binnen 24—48 Stunden töteten. Auf die Granulationen wurde ein Stückchen sterilen Fliesspapieres gelegt, auf dessen der Wunde zugekehrten Seite zwei Oesen der Milzbrandkultur ausgebreitet waren; darauf wurde es mit Kautschukpapier und Kollodium befestigt. In allen Fällen, bei welchen der Milzbrand auf recht deutliches Granulationsgewebe gelegt wurde, blieb immer die Infektion aus und das Tier blieb am Leben. Darauf wurde am Rücken der Meerschweinchen eine 1 cm lange Wunde angelegt, die sich bis in die Papillarschicht der Cutis erstreckte; die Blutung wurde sorgfältig gestillt. Die Applikation von Milzbrandbacillen fand wie vorher statt. Von 16 so behandelten Tieren, bei denen nur 2 Stunden zwischen der Zeit der Verletzung und der Infektion verflossen waren, blieben 10 Tiere am Leben; die anderen starben an Milzbrandinfektion und zwar 3 am 3., je 1 am 6., 2. und 8. Tage. Nähere histologische Untersuchungen ergaben nun, dass sich von der allerersten Stunde ab auf der Wundoberfläche eine dichte Schicht von

Wanderzellen ansammelt, welche, indem sie ständig an Zahl wachsen, sich zwischen die Maschen des Fliesspapiers drängen und mit diesem aufs Innigste mischen. Man sieht, dass nicht allein der Milzbrandbelag von dem äussersten Teile solcher Wanderzellenanhäufung vollständig durchdrungen wird, sondern auch, dass sowohl einzelne als auch gehäufte Milzbrandbacillen zwischen diese Bestandteile überall hineingelangen und sich bis in eine gewisse Tiefe erstrecken. In dem grössten Teile der untersuchten Fälle gelang es den Milzbrandbacillen nicht, diese dicke Zellenplatte zu überwinden und auf diese Weise sich in das Unterhautgewebe zu begeben oder aber die in unmittelbarer Nähe der Wundränder gelegenen Gewebe zu durchdringen.

H. Ziesché (Breslau).

Tarozzi, Giulio, Ueber das Latenzleben der Tetanussporen im tierischen Organismus und über die Möglichkeit, dass sie einen tetanischen Process unter dem Einfluss traumatischer und nekrotisierender Ursachen hervorrufen. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 305 ff.

Meerschweinchen und Kaninchen wurden virulente Tetanuskulturen injiciert, die sich aërob in Bouillon entwickelt hatten, zu der ein steriles Leberstück von Meerschweinchen oder Maus zugefügt war. Das Kulturalter schwankte von 5—10 Tagen, sie töteten ein Kaninchen bei Injektion von 1,0 bis 1,5 ccm in wenigen Tagen. Die Untersuchung der inneren Organe auf Tetanussporen geschah in folgender Weise: Kleine steril entnommene Organstückchen der eben gestorbenen Tiere wurden in Bouillon- oder Schrägagarröhrchen getan und bei 37° gehalten. Von 4 Kaninchen und 7 Meerschweinchen waren je 1 mit sporenlosen Kulturen geimpft worden; bei diesen verlief die Kultur aus den inneren Organen negativ. Bei den übrigen 3 Kaninchen und bei 3 von den Meerschweinchen konnte man Tetanussporen in den inneren Organen nachweisen.

Zur Feststellung, wie lange sich die Sporen im Tierkörper lebensfähig erhalten, wurden Kaninchen 1—2 ccm während ½ Stunde auf 70—75° erhitzter sporenhaltiger Tetanuskultur intravenös injiciert. Die inneren Organe der Tiere wurden in Zwischenräumen von 11 Tagen bis 3½ Monaten kulturell untersucht und ergaben in allen Fällen die Anwesenheit entwickelungsfähiger Tetanussporen. Zwei subkutan injicierte Kaninchen zeigten das gleiche Verhalten.

Bei weiteren Kaninchen, die durch intravenöse Injektion von Tetanuskultur vorbehandelt waren, wurden nunmehr durch verschiedene Eingriffe Schädigung (Frakturen u. s. w.) und Nekrose des Gewebes (Nieren, Leber) verursacht. Die einfache traumatische Schädigung sowohl wie die direkte Einwirkung von chemischen Substanzen auf die gesunden Gewebe stellten keinen hinlänglichen Faktor da, um für eine Tetanusinfektion geeignete Bedingungen hervorzurufen; auch das Zusammenwirken beider Momente sowie enorme Stauung genügten nicht. Das Zustandekommen der Infektion durch Entwickelung der latenten Sporen ist nur möglich, wenn infolge der traumatischen oder sonst einer Ursache in den die Sporen beherbergenden Organen Nekrosen auftreten.

Vielleicht müssen auch jene Fälle von dunkler Pathogenese beim Menschen, die unter dem Namen von rheumatischem oder spontanem Tetanus bekannt sind, bei denen man weder den Inkubationsherd noch den unmittelbaren Eintrittsweg des Keimes finden kann, der Entwickelung von schon lange an einer verborgenen Stelle des Organismus latent lebenden Sporen infolge von Hinzutritt der dazu geeigneten Bedingungen zugeschrieben werden.

H. Ziesché (Breslau).

Turner, George, The causation of leprosy. Lancet 1905. No. 17. T. I. p. 1160.

Turner wendet sich gegen die von Hutchinson vertretene Ansicht, dass die Lepra nicht ansteckend sei, und die hieraus sich ergebende Folgerung, dass man die Leprösenasyle aufheben müsse. Er weist für die südafrikanischen Verhältnisse nach, dass die Leprösenheime nicht nur eine Isolierung der Kranken bewirken, sondern dass sie auch den in ihren Erwerbsverhältnissen häufig sehr beschränkten Kranken eine Zufluchtsstätte bieten, die sie oft von selbst wieder aufsuchen. Liefmann (Halle a. S.).

v. Neumann J., Ein Fall geheilter Lepra maculo-tuberosa. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 85.

Der Anschauung, dass Lepra unheilbar sei, wurde in den letzten Jahren wiederholt von einzelnen Autoren entgegengetreten. Insbesondere hat Tonkin darauf aufmerksam gemacht, dass Leprakranke, die 10 Jahre nach dem ersten Auftreten der Symptome noch am Leben sind, nicht selten eine ausgesprochene Besserung aufweisen. Die Efflorescenzen bilden sich zurück und die ergriffenen Organe erlangen ihre Funktionsfähigkeit wieder. Günstige hygienische Lebensbedingungen, Beobachtung äusserster Reinlichkeit, nach manchen Autoren Klimawechsel, und entsprechende medikamentöse Behandlung, wobei neuerdings besonders die interne oder subkutane Einfuhr von Chaulmoograöl eine Rolle spielt, können zu bleibender Heilung führen. Freilich ist dann, wie Dubreuil auf dem internationalen Dermatologenkongress in Berlin 1904 hervorgehoben hat, der Geheilte durch ausgedehnte Narben entstellt, durch Muskel- und Nervendegenerationen, sowie Missbildungen der Finger u. s. w. verstümmelt. Der von v. Neumann beobachtete Fall einer Lepraheilung bietet nun besonderes Interesse, da hier der Verlauf mehr abortiv war und eine vollständige Wiederherstellung ad integrum erfolgte. Der Patient kam im Jahre 1899, offenbar infolge Schlafens in dem Bette seines leprakranken Bruders inficiert, mit manifesten Erscheinungen in die Behandlung v. Neumanns. 1901 kehrte Patient, nachdem die Efflorescenzen zum Teil sich zurückgebildet hatten, in seine Heimat (Bulgarien) zurück. Bereits 1904 wurde in Sofia durch die Aerzte des Staatshospitals der völlige Schwund der leprösen Erscheinungen konstatiert. v. Neumann fand im December 1905 weder Narben, noch Veränderungen der Hautfarbe, noch nervöse Störungen.

Im Anschluss an die Schilderung dieses geheilten Leprafalles gibt Neumann unter der Anführung zahlreicher Beispiele aus der Literatur eine Uebersicht über den gegenwärtigen Stand der Frage nach Infektionsmodus und



Therapie der Lepra, wobei besonders die auch von dem Neumannschen Patienten angewendete Chaulmoograöltherapie besprochen wird.

Grassberger (Wien).

Bail O. und **Weil E.**, Weitere Versuche über Staphylokokkenaggressivität. Aus dem hygien. Institut der deutschen Universität in Prag. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 408.

In weiterer Fortsetzung ihrer Versuche finden B. und W., dass auch in vitro das von den Kokken sorgfältig befreite Exsudat intrapleural tödlich inficierter Kaninchen nicht imstande ist, die Bakteriolyse, welche der Staphylokokkus in Körperflüssigkeiten des Kaninchens erleidet, zu verhindern. Die genannten Exsudate wirkten im Gegenteil in sehr erheblichem Grade auf die Bakteriolyse begünstigend. Besonders bemerkenswert ist aber, dass bei fortgesetzter Passage von Staphylokokken durch Kaninchen die Staphylokokkenexsudate so ausgesprochen giftig wirkten, dass schliesslich bereits 0,5 ccm von Kokken befreiten Exsudats genügten, um kleine Kaninchen bei intrapleuraler Einspritzung durch akute Vergiftung zu töten.

Die Giftwirkung schwindet (aber nicht regelmässig) bei einstündiger Erwärmung auf 60°. Die intravenöse Injektion wirkt schwächer als die Injektion in seröse Körperhöhlen.

Die Autoren vermuten, dass mit der Auffindung dieser Staphylokokkengifte in der Frage der Immunisierung gegen Staphylokokken ein wesentlicher Fortschritt angebahnt ist, indem nach ihrem eigenen Urteil langdauernde Versuche, eine vollständige Immunisierung gegen giftige Halbparasiten zu erreichen, sie zu der Ueberzeugung führten, dass die blosse Aggressinimmunität (z. B. gegen Typhusbacillen) ebensowenig vollständig ist, wie die bakteriolytische. Gelingt es, gegen die Staphylokokkengifte wirkende Antitoxine zu erhalten, so dürfte dies der Weg sein, der zu einer ausreichenden Immunität gegen giftige Halbparasiten führen könnte. Grassberger (Wien).

Widal F., **Courmont J.**, **Landouzy L.** et **Gilbert A.**, Streptococcie, Staphylococcie, Pneumococcie, Colibacillose. 147 pp. 8°. 18 Fig. Paris 1906. J.-B. Baillière et fils. Preis: 3,50 Fr.

Die 4 Autoren haben den Stoff in der Weise untereinander geteilt, dass jeder zunächst die Schilderung der bakteriologischen Verhältnisse des von ihm behandelten Eitererregers gibt und dann einen kurzen Abriss der beim Menschen hervorgerufenen Krankheiten anfügt. Der Feder Widals verdanken wir die Beschreibung der Streptokokken; er gibt zunächst die morphologischen Daten, bespricht die Impfversuche an Tieren und Menschen und tritt auf Grund seiner Versuche erneut für die Arteinheit der Streptokokken ein. Eine ausführliche Beschreibung des Erysipels schliesst sich an die des Erregers an. Courmont behandelt kurz den Staphylococcus pyogenes, sodann ebenfalls seine Rolle in der menschlichen Pathologie, ohne sich jedoch auf die Schilderung der einzelnen von ihm hervorgerufenen Krankheiten einzulassen, Landouzy die Morphologie und Biologie des Pneumokokkus, die Immunität gegen Pneumokokken, die bei Pneumokokken-

krankheiten auftretende Leukocytose. Gilbert bespricht zunächst den Colibacillus und die ihm nahestehenden Arten („Paracolibacillen"), sodann die von ihnen erzeugten Entzündungsprocesse des Magendarmkanals und des Urogenitalsystems. Eine Anzahl skizzenhafter Zeichnungen sind dem Buche beigegeben. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Reber, Agglutination der Vaginalstreptokokken gravider Frauen und die durch dieselben hervorgerufene Hämolyse. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäkol. Bd. 54. H. 2.

Zur Klärung der Frage, ob die recht häufig im Vaginalsekret unberührter schwangerer Frauen vorkommenden streptokokkenähnlichen Mikroorganismen mit den Streptokokken des Puerperalfiebers identisch seien, hat R. die beiden biologischen Reaktionen, die Agglutination und die Hämolyse, zur Prüfung herangezogen.

Die verwendeten Streptokokkenstämme wurden aus dem Vaginalsekret von 20 verschiedenen Frauen mittels eines besonderen Verfahrens gewonnen. Als Nährboden diente die gewöhnliche alkalische oder eine 1 proz. Traubenzuckerbouillon. Die makroskopische Untersuchung war für die Beurteilung der Agglutinationsstärke ungenügend. Bei fehlender Agglutination waren die Diplokokken oder die kleinen Kettchen im mikroskopischen Bilde vereinzelt suspendiert zu sehen. Bei positivem Ausfall lagen die Kokken zu Häufchen geballt in der Flüssigkeit suspendiert.

Die sehr exakten zahlreichen Versuche lehren, dass die aus der Vagina gezüchteten Streptokokkenstämme durch ein polyvalentes Streptokokkenserum noch in einer maximalen Verdünnung von 1 : 5000, mit einer mittleren von 1 : 2400 agglutiniert werden. Dies letztere Serum war durch Immunisation eines Pferdes mit verschiedenen, aus septischen Processen stammenden Streptokokkenstämmen erzielt worden.

Die nämlichen Vaginalstreptokokkenarten wurden ferner durch das monovalente Serum eines streptokokkenkranken Mannes im Maximum 1 : 1000, im Mittel 1 : 600 agglutiniert.

Dies Verhalten ist ein Beweis für die nahe Verwandtschaft der Vaginalstreptokokken mit den von Streptokokkenkranken herstammenden Arten. Für dieselbe spricht namentlich auch der bemerkenswerte Umstand, dass das unter dem Einfluss der Vaginalstreptokokken im Körper der gesunden schwangeren Frau entstandene Serum sogar die aus eiterigen Processen gezüchteten Streptokokken in Verdünnungen von 1 : 100 bis 1 : 1000 agglutinieren kann.

Da die Agglutinationskraft des Serums gesunder Männer den Vaginal- und den aus eiterigen Processen gewonnenen Streptokokken gegenüber eine minimale ist, zieht R. den Schluss, dass die hohe Agglutinationskraft des Serums der gesunden Frau auf die Anwesenheit der Vaginalstreptokokken zurückzuführen sei. Ob und wieweit diese Folgerung berechtigt ist, muss späterer Entscheidung vorbehalten bleiben.

Der Streptokokkengehalt des Respirations- und des Digestionstraktus, sowie der äusseren Haut ist bei beiden Geschlechtern annähernd gleich.



Die Vaginalstreptokokken sind von den aus Eiterherden gezüchteten Streptokokken weder durch morphologische noch durch färbetechnische Eigenschaften, weder durch ihr kulturelles Verhalten noch durch das Tierexperiment irgendwie zu unterscheiden.

Auch die hämolytischen Wirkungen beider Streptokokkenarten haben eine merkwürdige Uebereinstimmung ergeben. Wir sind demnach ohne jegliche Handhabe zu einer Differenzierung der Vaginalstreptokokken von dem Streptococcus pyogenes.

R. hält sich zu der Annahme berechtigt, dass „neben der Steigerung der Agglutinationskraft des Serums schwangerer Frauen für ihre eigenen Vaginalstreptokokken auch eine Steigerung ihrer Immunität“ den letzteren gegenüber eintreten kann. Da die Vaginalstreptokokken trotz mannigfacher Wunden des Geburtskanals nicht zu einer weitergehenden Erkrankung Anlass geben, muss man vermuten, dass diese Bakterienarten sich ihren Trägerinnen gegenüber meist wie beliebige virulenzlose Saprophyten verhalten. So nur wird es verständlich, dass trotz der Verunreinigung der Geburtsverletzungen mit Vaginalstreptokokken die allermeisten Wöchnerinnen von Wundinfektionen verschont bleiben.

Andererseits können aber diese virulenzlosen Streptokokken ins Cavum uteri ascendieren, dort Toxine erzeugen und durch Resorption derselben zu Wundintoxikation führen. Schumacher (Hagen i.W.).

Schenk und **Scheib**, Die Stellung und Bedeutung des Streptococcus pyogenes in der Bakteriologie der Uteruslochien normaler Wöchnerinnen. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 56.

Schenk und Scheib stellen sich die Aufgabe, zu erforschen, von welchem Tage des Wochenbettes an Streptokokken im Uteruscavum normaler Wöchnerinnen nachgewiesen werden können, zweitens, welche Stellung die gefundenen Streptokokken zu dem Streptococcus pyogenes haben. Es liegt den Untersuchungen ein Material von 100 Wöchnerinnen zu Grunde; zur Züchtung wurden die verschiedensten festen und flüssigen Nährböden verwandt. Im Frühwochenbett (3—4 Tage) enthielt die Uterushöhle gewöhnlich keine Keime, im Spätwochenbett enthielt sie häufig Keime. Um die zweite Frage zu beantworten, wurden die aus normalen Uteruslochien gezüchteten Streptokokkenstämme genauestens auf ihre Identität mit dem Streptococcus pyogenes in allen ihren Merkmalen, wie Morphologie, tinktorielle Eigenschaften, Kultur und Verhalten im Tierexperiment geprüft. Es kam ferner die von van de Velde beschriebene Agglutination der Streptokokken in Anwendung. Es fand sich, dass die Streptokokken meist alle charakteristischen Eigenschaften der pathogenen Streptokokkenarten hatten, dass sie bei Sauerstoffzutritt gedeihen, aber auch bei anaërober Züchtung, wenn auch dann in ihrer Virulenz geschwächt, wachsen. Viele waren für Mäuse hochvirulent, Serum von mit solchen Streptokokkenstämmen immunisierten Kaninchen agglutinierte auch in grösseren Verdünnungen virulente, direkt von kranken Menschen gezüchtete Streptokokken. F. Fromme (Halle a. S.).

Cole I. Rufus, Experimental streptococcus arthritis in relation to the etiology of acute articular rheumatism. Journal of infectious diseases. Vol. I. No. 4. p. 714.

Verf. setzte sich zum Ziele, nachzuprüfen, ob der von einigen Autoren als Ursache des akuten Gelenkrheumatismus angesehene sogenannte „Streptococcus rheumaticus" anderen Streptokokken gegenüber ein specifisches Verhalten darbietet. Es zeigte sich, dass man nicht nur mit Streptokokken von Rheumatismusfällen, sondern auch mit solchen ganz anderen Ursprungs bei Kaninchen Arthritis und Endocarditis erzeugen kann, dass daher die dem sogenannten Streptococcus rheumaticus zugesprochene Sonderstellung nicht berechtigt ist. Liefmann (Halle a. S.).

Leopold, Augenentzündung der Neugeborenen und einprozentige Höllensteinlösung. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 849.

L. hat 1902 an 6000 mit der Credéschen 2 proz. Höllensteinlösung behandelten Neugeborenen nachgewiesen, dass dies Verfahren ein sicheres Mittel gegen die Ophthalmoblennorrhoe ist. Jedoch ist auch bei richtiger Anwendung dieser Methode eine mässige Conjunctivareizung in den folgenden Tagen bisweilen zu beobachten. Leopold hat deshalb nach Runges Vorgange, der an Stelle der 2 proz. die 1 proz. Lösung empfohlen und erprobt hatte, Versuche im grossen an der Dresdener Frauenklinik angestellt und grundsätzlich durch 4 Jahre hindurch die 1 proz. Argentum nitr.-Lösung an 6589 Neugeborenen angewendet. Von allen diesen Kindern erkrankten insgesamt 12, von denen 1 von Aerzten, 9 von Hebammen, 2 von Schülerinnen eingeträufelt waren, 5 von den Erkrankungen waren sogenannte Frühinfektionen innerhalb der ersten 4 Tage nach der Geburt und mussten auf mangelnde Uebung des Personals geschoben werden. Die Spätinfektionen, welche nur von geübten Personen eingeträufelte Neugeborene betrafen, führt L. zumeist auf die Unart der Mütter zurück, mit den Händen an ihre äusseren Geschlechtsorgane zu tasten und dann nachträglich die Augen des Kindes beim Anlegen mit diesen unsauberen Fingern zu berühren. Derartige Vorkommnisse fallen selbstverständlich nicht dem Credéschen Verfahren zur Last. Frühinfektionen sind auf alle Fälle zu vermeiden, Spätinfektionen nur bei strenger Ueberwachung der Wöchnerinnen. Das Einträufelungsverfahren mit 1 proz. Höllensteinlösung verdient als einfache, sichere und ungefährliche Methode allgemeine Einführung. Schumacher (Hagen i.W.).

Harmsen, Ernst, Eine Endemie von Colpitis gonorrhoica. Aus dem Neuen Allgemeinen Krankenhause Hamburg-Eppendorf, III. med. Abteilung. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 53. S. 89.

Der Verf. schildert den zweimaligen Ausbruch von Scheidenentzündung durch Tripperkokken auf der Abteilung für an Keuchhusten kranke Kinder, durch welche im Juli und August 1904 von 18 Mädchen 15 und im November 1904 von 10 Mädchen 5 befallen wurden. Ueber den Ursprung und die Art der Weiterverbreitung ist nichts Bestimmtes ermittelt und werden



nur Vermutungen aufgestellt. Wichtig für die Diagnose und Vorbeugung ist, dass im Beginn des Leidens, wenn schon Rötung und vermehrte Absonderung vorhanden sind, es keineswegs immer gleich gelingt, durch mikroskopische und bakteriologische Untersuchung (Blutagar) die Tripperkokken nachzuweisen, sondern oft erst nach Ablauf einiger Zeit. Doch wird die Erkennung der Krankheit dadurch erleichtert, dass schon vor dem Auftreten der Tripperkokken die normalen Plattenepithelien und die sonst zahlreichen verschiedenartigen Kokken und Stäbchen aus der Scheidenabsonderung ganz verschwinden und nur Eiterkörperchen, aber überhaupt keine Mikroorganismen vorhanden sind. Erst nach einigen Tagen erscheinen die Tripperkokken in dem rein eitrigen Ausfluss. Mit der fortschreitenden Heilung verschwinden sie allmählich wieder, dann verschwinden die Eiterkörperchen und der frühere Zustand kehrt zurück.

Bei der Behandlung des im übrigen gutartigen Leidens hatte die Anwendung von steriler Dauerhefe keinen Erfolg, Albargin und Protargol aber befriedigende Wirkung. Das wichtigste ist die frühzeitige Absonderung des ersten Falles, notwendig die tägliche längere Zeit fortgesetzte mikroskopische Untersuchung des Scheidensekrets der in demselben Zimmer befindlichen Kinder und die strenge Durchführung der Verwendung gesonderter Wäsche, eigener Geräte (Thermometer) für jedes Kind und der Desinfektion von Badewannen und dergl. Globig (Berlin).

Chamberland et **Jouan**, Les Pasteurella. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 2. p. 81.

Lignières hat unter dem Namen Pasteurellosen eine Gruppe von hämorrhagischen Septikämien vereinigt, deren Krankheitserreger mit Ausnahme der pathogenen Specifität gleiche Eigenschaften besitzen. Die Eigenschaften des Genus Pasteurella lauten: Kokkobacillen, unbeweglich, gramnegativ, sehr polymorph mit Involutionsformen, keine Verflüssigung der Gelatine, keine Gerinnung der Milch, kein sichtbares Wachstum auf Kartoffeln, kein Indol, keine Rötung des Würtzschen Agars, meist aërob, auch anaërob, mit einem eigenartigen Geruch der Kulturen, ohne Sporen, ohne Geisseln, Virulenz sckwankend, meist gross nach intravenöser Injektion, besondere Affinität für die Sehnen und Gelenke. Verff. wollen die Pasteurella als streng aërob bezeichnen; nach ihrer Methode der anaëroben Züchtung (die letzten Spuren Sauerstoff werden durch Bac. subtilis entfernt) konnte ein Wachstum nicht beobachtet werden. Die Pasteurella wird bei 50° nach 18—20, und bei 55° nach 5 Minuten in jungen Kulturen abgetötet; in Bouillon erfolgt das Wachstum zwischen 15° und höchstens 42—43° C. Es sind einige Fälle von Pasteurellosen bekannt, bei welchen die Ansteckung von der einen Tierart auf die andere beobachtet wurde. Es werden einige Fälle von Schweineseuche aufgeführt im Anschluss an eine Hühnercholeraepidemie und angenommen, dass der Uebergang auf eine andere Tierart von einer neuen pathogenen Eigenschaft abhängig ist; dies wurde von den Verff. auch experimentell nachgewiesen. Der für Schweine virulente Stamm ist für Tauben und für kleine Vögel sehr virulent, für Hühner etwas weniger. Eine zwei-

bis dreimalige Passage durch Meerschweinchen erhöht die Virulenz für Hühner sofort. Aehnliches wurde mit einem vom Schafe herrührenden Stamme nach 23 Passagen erreicht; durch Kaninchen wurde die Kultur so virulent, wie ein Hühnercholerastamm. Auf Grund dieser Untersuchungen haben Verff. Versuche angestellt, um die Tiere mit Stämmen anderer Herkunft zu immunisieren. Es gelang die Immunisierung von Hühnern mit Bacillen der Schweineseuche sowohl, wie mit einem Hühnerstamm; Kaninchen wurden mit einem Bacillus der Schweinepneumonie gegen die Kaninchenseptikämie immunisiert; gegen die Hühnercholera kann mit den verschiedenen Pasteurella immunisiert werden. Das Serum eines Pferdes, welches mit einem einzigen Stamm (Schweineseuche Preisz) immunisiert worden ist, wurde auf seine agglutinierenden Eigenschaften geprüft. Am stärksten war die Agglutination gegen den eigenen Stamm (1 auf 40 000 bis 1 auf 60 000), andere Stämme von Schweinepasteurella wurden gar nicht agglutiniert, ein für Meerschweinchen pathogener Stamm wurde agglutiniert bis auf 6000. Die Verwandtschaft der verschiedenen Stämme derselben Art kann mit der Agglutination allein nicht bestimmt werden. Das Serum, welches mit dem einen Stamme gewonnen worden ist, hat sich nicht als monovalent erwiesen, es war wirksam gegenüber den meisten Pasteurellosen, namentlich gegen Hühnercholera und gegen Kaninchenseptikämie. Aus dem hier Mitgeteilten geht hervor, dass die prophylaktischen Schutzmassnahmen zu Zeiten einer Epidemie sich auf die verschiedenen empfänglichen Tierarten erstrecken müssen. Die Pasteurella scheint ein ubiquitärer Mikroorganismus zu sein, welcher namentlich im Darm und auf der Schleimhaut der gesunden Tiere vorkommt, unter bis heute unbekannten Ursachen in das Blut gelangt und an Virulenz zunimmt. Verff. neigen zur Ansicht, dass die einzelnen Erkrankungen durch einen Mikroorganismus bedingt sind, welcher durch Passagen verschiedener Tierarten specielle virulente Eigenschaften erworben hat. Silberschmidt (Zürich).

Holitscher (Pirkenhammer bei Karlsbad), Alkohol und Tuberkulose. Prag. med. Wochenschr. 1906. No. 11. S. 142 u. No. 12. S. 154.

Der Verf. (selbst Abstinent, wie er hervorhebt) wendet sich gegen die Ausführungen Wolffs „Alkohol und Tuberkulose" (Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 4. H. 3. S. 239), in welchen die Frage nach den Beziehungen des Alkohols, sowohl was die ätiologische Bedeutung des Alkoholismus, als auch was die Bedeutung des Alkohols als Heil-, Nahrungs- und Genussmittel während der Erkrankung betrifft, einer Erörterung unterworfen wird, und Wolff zum Schluss sich dahin ausspricht, „dass die Behauptungen der Abstinenten unbewiesen, unwissenschaftlich und übertrieben, ihre Forderungen ungerechtfertigt seien". Die Bedeutung der Rolle, die der Alkohol bei der Entstehung der Schwindsucht spielt, hält Verf. zunächst von Wolff auf ein möglichst geringes Mass herabgedrückt, da er nur den socialen Einfluss des Alkohols bis zu einer gewissen Grenze gelten lasse und die statistischen und experimentellen Beweise für den direkten Einfluss des Alkoholgenusses auf die Entstehung der Tuberkulose als nicht ge-



nügend bezeichne. Für die von Wolff vermissten Tierexperimente, die den Einfluss des Alkohols auf die Tiere beweisen, führt er die Versuche von Achard und Gaillard an, die nachweisen konnten, dass die mit Alkohol per os und subkutan gefütterten Meerschweinchen alle weit früher sterben als die Kontrolltiere. Auch die von Wolff angeführte Ansicht Hammers, nach der durch Alkoholeinfluss in tuberkulösen Organen Hyperplasie des Bindegewebes und damit Heilungsvorgänge eintreten können, hält er von keiner Seite für bestätigt. Des weiteren bemängelt er die Verhältniszahlen, die von Wolff bezüglich der Zahl der Alkoholisten unter seinen Anstaltspatienten mitgeteilt werden, als im Widerspruche mit den von anderen Autoren veröffentlichten Ausweisen. Bei der Darlegung Wolffs über die indirekte, sociale Bedeutung des Alkoholismus für die Entstehung der Phthise vermisst er weiter die daraus zu ziehenden Folgerungen, in erster Linie den Einfluss des Alkoholmissbrauchs auf die Nachkommenschaft. In dem folgenden Abschnitte wird die Frage der Verwendung des Alkohols bei Schwindsüchtigen einer eingehenden Besprechung unterzogen; Verf. glaubt, dass die Vorteile, die von der Alkoholtherapie erwartet werden, nur sehr geringe seien, dass auch bei „symptomatischer“ Anwendung zur Anregung des Appetits, zur Ernährung u. s. w. keine Anhaltspunkte vorhanden seien. Zum Schluss bringt er endlich noch seine Bedenken vor, die sich bei Darreichung des Alkohols als Genussmittel. d. h. zur Hebung der Stimmung der meist sorgenvollen und melancholischen Kranken geltend machen. Nieter (Halle a. S.).

Kraepelin, Emil. Der Alkoholismus in München. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 16. S. 737.

Der auf psychiatrischem Gebiete liegende Teil der Alkoholfrage bedeutet nur einen kleinen Raum, und doch ist er von ungeheurer Wichtigkeit und Tragweite. Von 1373 im Jahre 1905 in die psychiatrische Klinik zu München aufgenommenen Personen wiesen 253 Männer und 30 Frauen rein alkoholische Geistesstörung auf (30,3 : 5,6%). Das Verhältnis von Frauen zu Männern ist, wenn alle Fälle von einfachem, akutem und chronischem Alkoholismus zusammengenommen werden, 1 : 8,5. Ledig waren 45% der chronischen Alkoholiker; 20% der Frauen waren Witwen (Existenzsorgen?). 45,6% der Alkoholiker sind Leute, die überhaupt keine oder nur sehr geringwertige Arbeit leisten. Bei mindestens zwei Drittel derselben war der Alkohol die wesentliche Ursache ihrer wirtschaftlichen Unfruchtbarkeit. Neben dem Bier wurde in etwa 40% der Fälle noch Schnaps getrunken. Das Bier bewirkt vornehmlich eine allmähliche „Vertrottelung“. Trotz ganz unzulänglicher Auskünfte liess sich noch bei 17% Trunksucht eines der Eltern nachweisen. Abgesehen von den eigentlichen alkoholischen Geistesstörungen fand sich noch in 311 Fällen eine chronische, in 22 Fällen eine akute Schädigung durch den Alkohol, so dass auf das eine Jahr 616 mal (44,9%!), bei den Männern allein bei 61,8% Alkoholvergiftung vorlag. Unter den Epileptischen sind 65,1% der Männer und 28,5% der Frauen Trinker. Die überwiegende Mehrzahl der pathologischen Rauschzustände mit ihrer Neigung zu schweren Gewalttaten entwickelt sich auf epileptischer Grundlage. Abstinenz zeitigt die besten Erfolge gerade bei

diesen Kranken. Unter den Arteriosklerotikern sind bei den Männern 64% Alkoholiker. Die häufige Mitwirkung des Trunkes beim Zustandekommen der Paralyse ist ausser Zweifel gestellt. 46,6% der Paralytiker zeigen Alkoholismus. Jedenfalls ist der Alkohol von den neben Syphilis mitwirkenden Ursachen die wichtigste. Bekanntlich findet sich die Paralyse selten bei alkoholfrei lebenden Volktstämmen. Andererseits erfolgen $^2/_3$—$^3/_4$ der syphilitischen Ansteckungen im Rausche! Von grosser Bedeutung ist auch die wirtschaftliche Seite der Frage: Ueber 21000 M. betrugen die Kosten, die aus öffentlichen Mitteln für Alkoholiker in diesem einen Jahre, in diesem einen Krankenhaus, in der einen Stadt München zu zahlen waren. Ihre weitere Versorgung sowie die der Familie (Armenunterstützung u. s. w.!) ist nicht mitgerechnet. Weiterhin ist nicht zu vergessen, wie viele vorher Strafen verbüsst hatten, rückfällig waren und dadurch eine grosse Summe Kosten verursachten. Nahezu die Hälfte der männlichen Alkoholiker waren schon gerichtlich bestraft, 2 davon einmal, die anderen mehrere und viele Male, einer 99 mal!!

Die Prophylaxe hat mit Belehrung der Jugend über den Alkoholismus einzusetzen. Für Erwachsene empfiehlt sich u. a. die Angliederung einer besonderen Abteilung für Alkoholismus an die geplante Dauerausstellung zur Bekämpfung der Volkskrankheiten. Unter den Gebildeten müssen die Aerzte mehr als bisher an der Aufklärung des Volkes mitarbeiten. Besondere Unterstützung bedürfen die Enthaltsamkeitsvereine. Aus den Heilanstalten aller Art gehören die geistigen Getränke hinaus — „schon um die unglücklichen Opfer des Alkoholismus von der Notwendigkeit völliger Enhaltsamkeit zu überzeugen". Aber irgend eine nennenswerte Besserung, eine Minderung der Zahl der Trunksüchtigen ist nicht zu erhoffen, so lange noch überall Trinkerheilanstalten fehlen. Bayern hat noch gar keine! „Da für die Alkoholiker passende Anstalten noch nicht vorhanden sind, kehren sie auch nach kurzem Aufenthalt bei uns in ihre alten Verhältnisse zurück, um sofort rückfällig zu werden; die für sie verausgabten Summen sind einfach zum Fenster hinausgeworfen". Am Schlusse seiner höchst lehrreichen Ausführungen fasst K. zusammen, welche Summe von Krankheit, sittlichen und wirtschaftlichen Verlusten erspart werden könnten, wollte man endlich tatkräftige Massnahmen wider den Alkoholismus ergreifen. Allerdings, der Worte sind (auch hierin) genug gewechselt, — nun lasst uns endlich Taten sehn!

Flade (Dresden).

Hecker R., Ueber Verbreitung und Wirkung des Alkoholgenusses bei Volks- und Mittelschülern. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 544.

Erhebungen in 4 Münchener Volksschulen mit 4652 Kindern ergaben 13,7% Abstinente, 55,3% regelmässig Alkohol Geniessende, 4,5% eigentliche Trinker und 6,4% Schnapstrinker. Ein greifbarer Unterschied des Alkoholkonsums zwischen Knaben und Mädchen bestand nicht.

In allen 4 Schulen gingen Zunahme des Alkoholgenusses und Verschlechterung der Fortgangsnote Hand in Hand. Auch bei der Qualifikation des Fleisses war eine Verschlechterung der Noten mit der Steigerung des Alkoholkonsums unverkennbar. Besonders die Extreme der Abstinenten und eigentlichen Trinker

zeigten in allen Gruppen den Notenunterschied zu ungunsten der Trinker sehr deutlich. Ebenso war eine Verschlechterung des Auffassungsvermögens mit steigendem Alkoholgenuss verbunden. Regelmässiger Alkoholgenuss beim Kinde scheint bis zum 11., 12. Jahre einen hemmenden Einfluss auf das Längenwachstum des Körpers auszuüben, während das Wachstum von da ab gegen die Pubertätsjahre zu eher eine gewisse Beschleunigung erfährt.

Bezüglich der Beteiligung an der Abstinenz und am Alkoholverbrauch zeigten die Schüler der städtischen Handelsschule ähnliche Verhältnisse wie diejenigen der Volksschulen. Der schädliche Einfluss des Alkohols in der Fortgangsnote trat auch in der Handelsschule hervor, wenn auch weniger ausgesprochen; am deutlichsten war er in der gleichmässigen Verschlechterung der Durchschnittsnote. Besonders erkennbar war das Ergebnis bei der Qualifikation des Fleisses. Dagegen ergab sich über das Auffassungsvermögen nichts Charakteristisches. Würzburg (Berlin).

Curschmann und **Gaupp**, Ueber den Nachweis des Röntgen-Leukotoxins im Blute bei lymphatischer Leukämie. Münch. med. Wochenschr. 1905. S. 2409.

„Durch die Röntgenstrahleneinwirkung entsteht mit dem Zugrundegehen der Leukocyten auch im Blute des Leukämikers ein specifisches Leukotoxin, dass imstande ist, Leukocyten im kreisenden Blute von Versuchstieren und normale menschliche Leukocyten in vitro elektiv zu zerstören. Dieses im Serum des Leukämikers befindliche Leukotoxin lässt sich durch halbstündiges Erwärmen auf 60° inaktivieren und büsst damit seine leukolytischen Eigenschaften auf tierische Leukocyten im kreisenden Blut völlig und auf menschliche Leukocyten in vitro zum grössten Teil ein. Im übrigen bewirkt die Injektion des leukotoxinhaltigen Leukämikerserums, genau wie die Injektion artfremden Serums und Eiweisses überhaupt, eine sofort eintretende, 1—1½ Stunden dauernde (wahrscheinlich nur chemotaktisch bedingte) Leukopenie, der dann meist eine reaktive Hyperleukocytose oder auch nur eine Wiederherstellung der früheren Leukocytenzahl folgt; an die letztere schliesst sich gewöhnlich 4—5 Stunden post injectionem die specifische Röntgenhypoleukocytose an“. Beitzke (Göttingen).

Klieneberger C. und **Zoeppritz H.**, Beiträge zur Frage der Bildung specifischer Leukotoxine im Blutserum als Folge der Röntgenbestrahlung der Leukämie, der Pseudoleukämie und des Lymphosarkoms. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 18 u. 19. S. 850 ff.

Nach einer eingehenden kritischen Besprechung des bisher über die „Röntgenleukotoxine“ vorliegenden experimentellen Materiales geben die Verff. zur Wiedergabe ihrer eigenen Versuche über. Bezüglich der Technik und der übrigen Details der sorgfältigen Untersuchungen muss auf das Original verwiesen werden; es können hier nur die wesentlichsten Ergebnisse mitgeteilt werden.

Es zeigte sich zunächst, dass menschliche Blutleukocyten durch „bestrahltes Röntgenserum“, d. i. das Serum der mit Röntgenstrahlen behandelten Menschen, weder ihrer Zahl noch ihrem tinktoriellen Verhalten und ihrer amöboiden Beweglichkeit nach irgendwie beeinflusst wurden. Aber auch auf menschliche Eiter-, Exsudat- und Transsudatzellen wirkte das Röntgenserum nicht anders als normales Serum; ferner bringen selbst relativ ansehnliche Mengen menschlichen Serums von erfolgreich mit Röntgenstrahlen behandelten Personen innerhalb 24 Stunden Kaninchenleukocyten im Reagensglas nicht zum Zerfall. Auf Grund dieser und anderer ähnlicher Versuche kommen die Verff. zu der Ueberzeugung, „dass ein menschliche Leukocyten in vitro veränderndes Zellgift, ein Röntgentoxin bei den Bestrahlungen der Leukämie, der Pseudoleukämie und des Lymphosarkoms im Blutserum nicht entsteht. Zwischen dem frischen, nicht erwärmten Röntgenserum, dem auf 55—60° erhitzten Röntgenserum und dem menschlichen Normalserum bestehen keine Wirkungsverschiedenheiten gegenüber menschlichen, in vitro untersuchten Leukocyten innerhalb 24 Stunden, vorausgesetzt, dass die von den Verff. festgestellten Versuchsanordnungen eingehalten werden. Eine zellzerstörende Wirkung des Röntgenserums gegenüber Kaninchenleukocyten im Sinne rascher völliger Auflösung findet im Reagensglase nicht statt.“

Endlich haben die Verff. noch eine Reihe von Tierversuchen angestellt, bei welchen die betreffenden vom Menschen stammenden Sera Kaninchen intravenös eingespritzt wurden. Aus diesen sehr zahlreichen Experimenten geht hervor, dass nach Injektion von Serum bestrahlter Menschen eine Röntgenhypoleukocytose im Sinne von Curschmann und Gaupp, also als sekundäre Leukopenie, die nach der primären, nach jeder Einverleibung artfremden Eiweisses eintretenden erfolgt, inkonstant ist. Diese Hypoleukocytose kann auch nach der Injektion inaktivierten Serums oder Serums nicht behandelter Leukämiker erfolgen. Auch hier konnten sich die Verff. von einer direkten Beziehung der eintretenden Leukopenien zu etwa entstandenen Röntgentoxinen nicht überzeugen.

Paul Th. Müller (Graz).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Deutsches Reich. Schutzgebiete. Aus den Medizinalberichten über die Deutschen Schutzgebiete für das Jahr 1903/04. (Herausgegeben von der Kolonialabteilung des Auswärtigen Amts. Berlin 1905. Verlag v. E. S. Mittler u. Sohn).

I. Deutsch-Ostafrika. Der Sanitätsdienst wurde während der Berichtszeit von 26 Sanitätsoffizieren, 1 Privatarzt und 34 Sanitätsunteroffizieren versehen. Im ganzen gelangten 14499 Krankheitsfälle, darunter 1258 bei Europäern, teils in den Gouvernementskrankenhäusern zu Daressalam und Tanga, sowie im Sewa-Hadji-Hospital für Farbige in Daressalam, teils in den Stationskrankenhäusern und den öffentlichen Polikliniken zur Behandlung. Ausserdem wurden das Schwefelbad Amboni und die Erholungsstation Ulenge von Kranken und Genesenden mit gutem Erfolge besucht.



Von den etwa 1200 Köpfe zählenden Europäern (und den etwa 4025000 Farbigen) wurden behandelt an Infektionskrankheiten und allgemeinen Erkrankungen 390 (1133), und zwar an Malariafieber 298 (703), Schwarzwasserfieber 34 (8), Rückfallfieber 2 (34), Ruhr 10 (147), Pocken — (14), Windpocken — (19), Aussatz 1 (15), Pest 4 (14), ferner an Krankheiten des Nervensystems 21 (56), an Krankheiten der Atmungsorgane 29 (1232), an Krankheiten der Kreislaufs- und blutbereitenden Organe 19 (164), an Krankheiten der Ernährungsorgane 130 (1350), an venerischen Krankheiten 79 (996), darunter Tripper 31 (495) und Syphilis 26 (235), an anderen Krankheiten der Harn- und Geschlechtsorgane 12 (72), an Augenkrankheiten 27 (501), an Ohrenkrankheiten 16 (220), an Krankheiten der äusseren Bedeckungen 97 (2787), darunter Unterschenkelgeschwüren 5 (1167) und Zellgewebsentzündung 32 (760), an Krankheiten der Bewegungsorgane 17 (343), darunter Muskelrheumatismus mit 8 (199), wegen mechanischer Verletzungen 37 (1728), an durch tierische Parasiten hervorgerufenen Krankkeiten 36 (492), darunter Sandflohgeschwüren 14 (318), anderen Krankheiten 2 (31), darunter Schlafkrankheit — (16). Gestorben sind 27 Europäer, davon 9 an Schwarzwasserfieber, 3 an Malaria und 2 an Pest.

Die Zahl der bei Europäern beobachteten Malariafälle hat sich gegenüber dem Vorjahr nicht unbedeutend verringert (456 gegen 598). Diese erfreuliche Tatsache wird darauf zurückgeführt, dass die planmässige Anwendung des Chinins sowohl bei der Nachbehandlung, wie auch zur Vorbeugung sich immer mehr einbürgert. Das Hochland von Upugoro, Neu-Langenburg, Amani und Iringa scheinen malariafrei zu sein. Von 120 Malariafällen, welche im Gouvernementskrankenhause Daressalam behandelt wurden, waren der Form nach: Tertiana 5, Quartana 1, Tropica 102, Tropica mit Tertiana 2, Tropica mit Quartana 1. Die Behandlung dauerte dort durchschnittlich 7—8 Tage; dabei wurde gewöhnlich 1 g Chinin in Lösung, nur ausnahmsweise in Tabletten oder Oblaten gegeben, auch wurde vielfach je 0,5 g Chininum bimuriaticum unter die Haut gespritzt. Nach der Entlassung wurde unter Kontrolle eine Chininnachkur (zuerst jeden 5. und 6. Tag, dann 6. und 7. Tag, darauf 7. und 8. Tag, schliesslich 9. und 10. Tag je 1 g) durchgeführt, in der Regel mit dem Ergebnis völliger Heilung. Die planmässige Malariabekämpfung in Daressalam wurde fortgesetzt; es wurden die Bewohner der 22 Stadtbezirke etwa alle 3 Monate regelmässig untersucht. An der von Daressalam nach Kilossa führenden Karawanenstrasse erwiesen sich alle Dörfer als schwer verseucht, besondes waren die kleineren Kinder die Träger der Malariaparasiten. Je ein Fall von Denguefieber und Maltafieber kam in Daressalam bezw. Tanga zur Beobachtung. Das Rückfallfieber, welches zuerst 2 Jahre vorher bei einem zugezogenen Sudanesen-Askari festgestellt war, hat sich im Berichtsjahre in grösserem Umfange bemerkbar gemacht, und zwar auch bei Europäern. Am Viktoriasee scheint die Krankheit endemisch zu sein. Eine Epidemie von 27 Fällen kam im Ssongeabezirke vor; sie gab Gelegenheit zu eingehenden Untersuchungen über die Entstehung und den Verlauf der Krankheit. Ruhrfälle kamen in Daressalam, Pangani, Tanga, Moschi, Tabora, Bismarckburg, Neulangenburg, Usumbura und Iringa zur Beobachtung; die Krankheit ist sehr verbreitet und wird namentlich den Eingeborenen verderblich. Die Pocken sind im Rückgang begriffen; in der Berichtszeit sind mehr als 20000 Schutzimpfungen ausgeführt. Der Aussatz ist im ganzen Schutzgebiete verbreitet und bekannt. In den Lepraheimen zu Bagamojo, Kilwa und Lindi waren zusammen 102 Kranke untergebracht; die Einrichtung weiterer Anstalten war in Vorbereitung. In einzelnen Eingeborenenortschaften werden die Kranken in besonderen Hütten völlig abgesondert, anderwärts dient ihnen ein Teil des gemeinsamen Wohnraumes zum Aufenthalt. Einschleppungen von Pest auf dem Seewege sind nicht erfolgt; dagegen wurde ausser dem schon bekannten Pestherd im Bezirke Bukoba

ein neuer im Bezirk Iringa entdeckt, wo mehrere Fälle von Lungen- und Drüsenpest zur Beobachtung gelangten. Die Krankheit scheint im Jahre 1886 eingeschleppt zu sein. Die Eingeborenen sind mit der Krankheit bekannt: sie verlassen die Häuser beim Auftreten von Rattensterben und sondern auch die Kranken ab. An Schlafkrankheit wurden nur solche Fälle beobachtet, die aus den englischen Nachbargebieten am Viktoriasee eingeschleppt waren; sie gaben zu genauen Untersuchungen Veranlassung. Ausserdem wurde die Krankheit von dem Stationsarzt von Muansa auf englischem Gebiete eingehend studiert.

II. Kamerun. A. Duala. Im Regierungskrankenhause kamen 158 Europäer (und 558 Farbige) in Behandlung, davon wegen Malariafieber 85 (11), Schwarzwasserfieber 12, Ruhr 8 (62), sonstiger Infektions- uud allgemeiner Krankheiten 10(49).

Von den im Bezirke ansässigen Europäern (Iststärke 152) starben 12, darunter 4 an Schwarzwasserfieber. Bei den Malariafällen handelte es sich fast ausschliesslich um die Tropicaform, nur in 3 Fällen um Tertiana, und zwar 1mal mit Tropica zusammen. In den letzten Jahren ist sowohl in der Zahl der Fälle, als in der Schwere der Erkrankungen eine erhebliche Besserung eingetreten, die sich in der Berichtszeit auch darin äusserte, dass Heimsendungen von Beamten vor Ablauf ihrer Dienstverpflichtung wegen Malariaerkrankung nicht nötig wurden. Neben allgemeinen hygienischen Massnahmen hat hierzu die Durchführung der vorbeugenden Chinineinnahme und die gründliche Behandlung nach Eintritt eines Fiebers beigetragen. Von anderen Infektionskrankheiten bei Europäern werden u. a. 3 Fälle von Tuberkulose (2mal Lungentuberkulose, 1mal Tuberkulose der Wirbelsäule) und 2 Fälle von Mittelmeerfieber erwähnt.

Von den im Regierungskrankenhause behandelten Eingeborenen starben 33, davon 10 an Ruhr; die Krankheit ist unter der farbigen Bevölkerung endemisch. 21 Eingeborene kamen wegen Aussatz, 3 wegen Filariakrankheit, 2 wegen Frambösie, 4 wegen Guineawurm, 2 wegen Sandfloh- und je 40 wegen Unterschenkelgeschwüre und Geschlechtskrankheiten (darunter 23 wegen Tripper) in Behandlung.

Eine Besserung der Gesundheitsverhältnisse wurde durch entsprechende Belehrungen in den Schulen, namentlich über das Wesen und die Verhütung der Malaria und Ruhr angestrebt; dass dies nicht vergeblich gewesen ist, scheint die bessere Bauweise der Häuser zu beweisen, die sauberer und grösser als die früheren Hütten, vielfach mit Fenstern und Veranden versehen und wohnlicher hergestellt sind. Zum Schutze gegen die Pocken sind umfangreiche Impfungen ausgeführt, die sich bereits auf 20000 Eingeborene erstrecken. Für die Aussatzkranken (im ganzen 25) ist die Errichtung eines Leprosenheims an einer geeigneten Stelle in der Nähe von Duala in Aussicht genommen. Ferner ist eine regelmässige Untersuchung der gewerbsmässig Prostituierten eingeführt. Die bisher übliche Totenbestattung innerhalb der Hütten der Eingeborenen wurde verboten, dafür aber die Einrichtung von Friedhöfen veranlasst. Das Sanatorium Suellaba wurde von 57 Pensionären besucht; Suellaba ist malariafrei und auch für Kranke mit chronischem Darmleiden, Blutarmut und Nervosität geeignet.

B. Viktoria. Von den im Bezirke Viktoria lebenden Europäern (etwa 150) kamen in der Berichtszeit 65 in ärztliche Behandlung, von welchen 8 starben; 37 Kranke (mit nur 3 Todesfällen) waren im Orte Viktoria ansässig. 39 Erkrankungen (mit 2 Todesfällen) betrafen Malaria, 14(6) Schwarzwasserfieber. Im Blute der Kranken wurde nur die Tropicaform der Malaria gefunden; ebenso bei der Untersuchung der farbigen Schüler der Regierungsschule, von denen etwa 62% die Parasiten im Blute beherbergten. Zur Vorbeugung diente mit Erfolg die Einnahme von je 1 g Chinin an 2 oder 3 aufeinander folgenden Tagen mit Zwischenräumen von 7—10 Tagen. Ein von der



Malaria besonders heimgesuchtes Europäerhaus wurde mit moskitosicherer Drahtgaze versehen. Einer Besserung der Gesundheitsverhältnisse steht namentlich die andauernde Feuchtigkeit entgegen, doch wird sie für den Ort Viktoria von der Trockenlegung eines nahen Sumpfes erwartet. Hinsichtlich der Wasserversorgung ist die Anlage einer Quellwasserleitung geplant; bisher steht nur Fluss- oder Regenwasser zur Verfügung. Zum Schutze gegen Pockeneinschleppung werden regelmässig die Schulkinder, die Gefangenen, die neueintretenden Soldaten und die Arbeiter auf den Pflanzungen geimpft, bei Erstimpflingen bisher mit einem Erfolg von fast 100%.

C. Kribi. Im Bezirke Kribi, der nur während der 6 Monate mit einem Arzte besetzt war, kamen 34 Krankheitsfälle bei Europäern (und 137 bei Farbigen) zur Behandlung; darunter Malaria 11 (10) und Ruhr 0 (6). Diese beiden Krankheiten sowie ein Schlangenbiss führten zu je 1 Todesfall bei Farbigen; von den im Bezirk ansässigen (etwa 77) Europäern starb ein Missionsbruder an Schwarzwasserfieber nach 9½jährigem Aufenthalt in der Kolonie. Die verhältnismässig günstigen Sterblichkeitsverhältnisse werden auf das vorbeugende Einnehmen von Chinin und die noch im Gange befindliche Trockenlegung der Sümpfe in Kribi zurückgeführt. Für die farbigen Angestellten der Europäer ist der Impfzwang eingeführt; allmählich sollen auch die übrigen Eingeborenen geimpft werden.

III. Togo. Im Krankenhause in Klein-Popo wurden 27 Europäer ärztlich behandelt, von denen 22 aus dem Schutzgebiete, 5 von auswärts kamen. In Lome traten 169 Europäer in Behandlung. Die meisten Kranken litten an Malaria oder Ruhr. Von 6 Todesfällen wurden je 2 auf diese Krankheiten, 2 weitere durch Schwarzwasserfieber herbeigeführt. Von 70 Beamten mussten 7, von 58 Kaufleuten 3 und von 62 Missionaren 5 wegen Krankheit oder Dienstuntauglichkeit heimgesandt werden. Von den in Lome Behandelten litten 11,7% an Geschlechtskrankheiten. In diesem Orte ist der Kampf gegen die Moskiten in Verbindung mit der Ausrodung des Busches von solchem Erfolge gewesen, dass in den meist am Strande gelegenen Europäerhäusern nur noch vereinzelt Mücken angetroffen wurden und Malariaerkrankungen auch ohne Chininprophylaxe nicht eintraten; in den vorgekommenen Fällen war anzunehmen, dass die Infektion ausserhalb erfolgt war. In Klein-Popo ist wegen der Nähe der Lagune dieser Weg nicht möglich.

Unter den Eingeborenen haben an verschiedenen Stellen die Pocken geherrscht, doch ist die Zahl der Krankheits- und Todesfälle nicht bekannt geworden; zahlreiche Impfungen wurden vorgenommen. Aussatzkranke finden sich fast in jedem Dorfe, an manchen Orten sind sie in besonderen Hütten ausserhalb abgesondert. Die Schlafkrankheit hat gegenüber den Vorjahren abgenommen; im September 1903 waren noch 10 Kranke vorhanden, am Ende des Jahres noch 5, die alsdann auf einem Berge abgesondert wurden. Bei ihnen wurde das Trypanosoma Ugandense nachgewiesen. Am 1. April 1904 lebte nur noch 1 Schlafkranker. Die Geschlechtskrankheiten, namentlich Tripper und Syphilis, sind sowohl an der Küste, wie im Innern sehr verbreitet. Die Poliklinik für Eingeborene in Lome wurde in 1775 Fällen in Anspruch genommen.

IV. Deutsch-Südwestafrika. Wegen der Unruhen ist ein Jahresbericht nicht erstattet.

Von den im Jahre 1903 verstorbenen Europäern wurden 16 erschossen oder auf andere Weise ermordet, bei 3 Mann war Malaria die Todesursache. 17 der Verstorbenen standen im ersten Lebensjahre.

V. Deutsch-Neu-Guinea. A. Herbertshöhe. Im Berichtsjahre wurden ein Krankenhaus für Europäer (in der früheren Gouverneurswohnung) und ein Gouvernementskrankenhaus für Farbige (in einer früheren Polizeikaserne) neu eröffnet. Für letztere sind im Bezirke noch mehrere von der Neu-Guinea-Kompagnie und anderen

Firmen, sowie von der katholischen Mission unterhaltene Krankenhäuser und die vom Gouvernement errichtete Poliklinik vorhanden. Von den rund 320 Europäern (und den rund 350 dem Gouvernement unterstehenden Farbigen) wurde ärztliche Hilfe in 370 (1032) Krankheitsfällen in Anspruch genommen, darunter wegen Malaria 142 (209), Schwarzwasserfieber 10, Ruhr 2 (2) mal. Bei den Eingeborenen kamen 11 Fälle von Masern, 10 von Beriberi, 74 von Krätze, 2 von Frambösie, 28 von Ringwurm vor. Gestorben sind im Jahre 1903 8 Europäer, und zwar je 1 infolge Mord und Ertrinken, die übrigen an verschiedenen Krankheiten (1 mal Tuberkulose). Bei den Malariafällen war die Quartanaform verhältnismässig häufig, daneben auch Tertiana und Tropica. Der Tod eines auf den Salomonsinseln ansässigen und dort gestorbenen Missionars war wahrscheinlich durch Malaria verursacht. Sein ebenfalls an Malaria leidender Gefährte, noch dazu mit Skorbut behaftet, erkrankte nach einer Chiningabe an Schwarzwasserfieber. Das Gleiche war bei einer 4jährigen Farbigen nach Verabreichung von 0,3 g Chinin der Fall. Im übrigen betraf diese Krankheit Leute, die ihre Malaria ungenügend, namentlich mit zu kleinen Chininmengen behandelt hatten. Die Beriberifälle betrafen 4 Chinesen und 1 Melanesen, von denen letzterer und 3 Chinesen zur Schiffsbesatzung des Gouvernementsdampfers „Seestern" gehörten. Die Tuberkulose scheint auch unter den Farbigen langsam zuzunehmen. Für die Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten ist es von Bedeutung, dass die Arbeiter des Gouvernements, der Firmen und der Missionen vor ihrer Einstellung und nach Ablauf ihrer meist 3jährigen Arbeitszeit untersucht und, wenn erkrankt, zwangsweise im Krankenhause bis zur Genesung behandelt werden. Ebenso werden alle zuziehenden Chinesen untersucht und behandelt. Diese Massregel erscheint auch zur Fernhaltung des bisher unbekannten Aussatzes von Bedeutung.

B. Friedrich Wilhelmshafen. Unter den im Kaiser Wilhelmsland ansässigen 114 Europäern ereigneten sich 4 Todesfälle, und zwar je 1 an Malaria und Schwarzwasserfieber und 2 durch Mord. Ein weiterer Todesfall an Schwarzwasserfieber trat bei einem Mitgliede der Hüongolfexpedition nach seiner Abfahrt auf dem Postdampfer ein.

Im Europäerhospital in Friedrich Wilhelmshafen fanden 32 Kranke Aufnahme, darunter wegen Malaria 13, Schwarzwasserfieber 8; 25 Malariafälle und 1 Schwarzwasserfieberfall wurden ambulant behandelt. Die Malaria kam am häufigsten in der Tropenform (23 Fälle) zur Beobachtung. Ein tödlich verlaufener Schwarzwasserfieberfall trat nach dem Einnehmen von Methylenblau auf, bei einem anderen Malariakranken beeinflusste die Anwendung dieses Mittels das Allgemeinbefinden recht ungünstig.

In dem Arbeiterkrankenhause der Neu-Guinea-Kompagnie wurden 84 Chinesen, 25 Malaien und 532 Melanesen behandelt. Von den Kranken litten u. a. an Malaria 53, Beriberi 3, Frambösie 2. Die Beriberifälle betrafen 2 Chinesen und 1 Javanen; unter den Eingeborenen ist die Krankheit nicht vorgekommen. Bei 8 Eingeborenen vom Hüongolf kam eine masernartige akute Hautkrankheit zur Beobachtung, die in diesem Gebiet schon früher wiederholt vorgekommen ist. Influenza und Lungenentzündung sind häufig, letztere verläuft vielfach tödlich. Sehr viel Farbige leiden an Wurmkrankheit (Ankylostomiasis); bei früheren Untersuchungen aller in ärztliche Behandlung aufgenommenen Farbigen ergab sich, dass bei 149 von 338, also bei fast 45%, Ankylostomen im Stuhle vorhanden waren. Bei 25 Darmsektionen von Papuas oder Melanesen fanden sich diese Schmarotzer 22 mal, also in 88% der Fälle, und zwar meist als Nebenbefund nach Tod an anderen Krankheiten. Geschlechtskrankheiten sind bei den Eingeborenen von Kaiser Wilhelmsland bisher nicht beobachtet, wohl aber bei den Melanesen, den Bewohnern des Archipels.

Die im Dienste des Gouvernements und der Neu-Guinea-Kompagnie stehenden



Arbeiter wurden allmonatlich, namentlich auf Geschlechtskrankheiten, untersucht, ausserdem bei der Rücksendung auf ihren Gesundheitszustand und ihre Arbeits- und Transportfähigkeit. Die neu eingetroffenen Arbeiter wurden mit Schutzpockenlymphe aus Batavia geimpft.

VI. Karolinen (Jap). Unter den 30 Europäern der Station Jap kamen 9 Krankheitsfälle zur Beobachtung, darunter 2mal Ringwurm. Ausserhalb ärztlicher Behandlung starben 2 Europäer, davon 1 an Lungentuberkulose. Aus der etwa 7200 Köpfe zählenden farbigen Bevölkerung gelangten 242 Krankheitsfälle in ärztliche Behandlung, darunter 10mal Malaria, 63mal Frambösie und 41mal syphilitische Geschwüre. Bei 2 Holländern, die in Niederländisch-Indien Beriberi überstanden hatten, wurden durch diese Krankheit bedingte Beschwerden beobachtet. Die Farbigen, namentlich die Japfrauen leiden sehr viel an Hautgeschwüren, die auf die schweren Arbeiten im Busch und Sumpf und die damit verbundenen häufigen Verletzungen zurückgeführt werden. Auch seltenere Formen von Hautkrankheiten kamen mehrfach zur Behandlung. Bemerkenswert ist, dass Imbezillität unter den jungen Eingeborenen beiderlei Geschlechts häufig ist, welche in der Branntweinzeit Japs geboren sind.

VII. Karolinen (Saipan). Saipan ist von dem auf den Ostkarolinen stationierten Regierungsarzte in der Zeit von Ende Oktober 1903 bis Ende Februar 1904 besucht worden. Es sind dabei u. a. folgende Krankheitsfälle zur Beobachtung gelangt: 2mal tödlicher Wundstarrkrampf, davon 1mal bei einem Neugeborenen, 8mal Syphilis im tertiären Stadium, 98mal Frambösie, 10mal Dysenterie, 25mal Influenza, 1mal Windpocken, 4mal Lungentuberkulose und 3mal wahrscheinlich tuberkulöse Wirbelsäulenverkrümmung. Von den Erkrankungen der Atmungsorgane ist Bronchialasthma ein ungewöhnlich häufig vorkommendes Leiden. Von Hautkrankheiten ist der Ringwurm wenig verbreitet, dagegen sind Ekzeme häufig, namentlich bei Kindern. Die Zahl der Geschlechtskranken war gering, Tripper fand sich nicht. Bei einem Manne wurde Elephantiasis beobachtet.

VIII. Marshall-Inseln. Infolge der klimatischen Verhältnisse, starker Feuchtigkeit und hoher Temperatur sind Erkältungskrankheiten und durch diese begünstigte Infektionskrankheiten häufig, namentlich Katarrhe der Atmungsorgane, Grippe und rheumatische Erkrankungen. Auch Magendarmkatarrhe und Ruhrfälle traten bald einzeln, bald gehäuft auf, letztere meist mit leichtem Verlauf. Bei einem Europäer wurde eine längere typhusähnliche Infektionskrankheit beobachtet. Ein Chinese erkrankte im Rückfall an der wassersüchtigen Form der Beriberi; bei älteren Eingeborenen fand sich bisweilen ein Schwund der Unterschenkelmuskulatur mit der den Beriberikranken eigentümlichen Gangart. Malaria wurde bei der ganzen Mannschaft eines von Matupi gekommenen Segelschiffs festgestellt. An Syphilis litten etwa 18% sämtlicher Kranken, und zwar meist an Tertiärformen; primäre und sekundäre Syphilis kommen selten zur ärztlichen Beobachtung, ererbte Syphilis ist häufig. Tripper ist sehr verbreitet, weicher Schanker aber sehr selten. An Lungentuberkulose litten 3 Eingeborene, an Aussatz 5. Von Hautkrankheiten ist namentlich Ringwurm häufig.

IX. Samoa. Der allgemeine Gesundheitszustand war während der Berichtszeit günstig. Seitens des Gouvernements kamen 23 Europäer, 103 Samoaner und 55 Chinesen, zusammen 181 Kranke in ärztliche Behandlung, darunter wegen Influenza 13, Erkrankungen der Atmungsorgane 26, der Verdauungsorgane 16, Verletzungen und äussere Erkrankungen 35 und Hautkrankheiten 38. 11 Kranke fanden Aufnahme in dem im December 1903 in Betrieb genommenen Regierungskrankenhause. Windpocken wurden unter schwarzen Pflanzungsarbeitern und unter Samoanern beobachtet, jedoch in milder Form und ohne grössere Verbreitung. Nach einer privatärztlichen

Statistik sind für das letzte Vierteljahr 28 Fälle von Tuberkulose (davon 25 bei Samoanern) und 12 Fälle tertiärer Syphilis bei Samoanern bekannt geworden. Mit Schutzpockenlymphe wurden 4620 Personen geimpft, von denen 108 Melanesen, die übrigen Samoaner und Mischlinge waren. Von 825 eingeführten Melanesen starben 55, davon 25 an Tuberkulose und 8 an Ruhr, von 288 Chinesen 12, darunter 2 an Tuberkulose und 8 an Ruhr. Die Befürchtung, dass mit der Einfuhr von Chinesen Seuchen eingeschleppt würden, hat sich bis dahin nicht bestätigt, doch ist für sie wie für die Melanesen die Akklimatisation häufig mit schweren Darmkatarrhen verbunden. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 27. S. 689—691.)

(:) Deutsches Reich. Erkrankungen und Todesfälle in Krankenhäusern einzelner deutscher Grossstädte in der Zeit vom 3. Januar bis 31. December 1904.

Die an der Statistik beteiligten Krankenhäuser sind in den Veröffentlichungen 1904, S. 1 und 689 namhaft gemacht worden.

Die Zahl der Aufgenommenen betrug in Chemnitz 4200, in Altona 4383 und stieg bis zu 27784 in München, 38075 in Breslau, 39057 in Hamburg und 63911 in Berlin.

Mehr als die Hälfte aller Aufgenommenen stand in München, Frankfurt a. M., Leipzig, Charlottenburg, Hannover, Nürnberg im Alter von 15—30 Jahren. Nächst dieser Altersgruppe war diejenige von 30—60 Jahren durchweg am stärksten vertreten. In Charlottenburg und Chemnitz gelangten Personen von 1—5 Jahren, in den übrigen Orten solche von 0—1 Jahr am spärlichsten zur Aufnahme in die Krankenhäuser.

Erkrankungsformen. Wegen Pocken wurden in Berlin 5, in Leipzig 1, in Charlottenburg und Chemnitz je 2, in Hannover 3 Personen behandelt, wegen Fleckfieber in Berlin 1, in Charlottenburg 2, wegen Rückfallfieber in Stettin 1, wegen Genickstarre in Berlin und Nürnberg je 7, in Hamburg 8, in München 6, in Leipzig, Chemnitz je 3, in Stettin 2, in Frankfurt a. M., Magdeburg, Altona, Hannover, Breslau je 1, wegen Influenza in Frankfurt a. M. 18, wegen Trichinose in Stettin, München je 2, in Berlin, Magdeburg je 1. Ueber ein Zehntel aller in die Krankenhäuser von Hamburg, Altona, Frankfurt a. M., Leipzig Aufgenommenen litt an Syphilis oder Gonorrhöe; in den übrigen Orten waren Verletzungen am häufigsten, welche in Hannover, Stettin, München, Nürnberg mehr als ein Zehntel aller Fälle ausmachten.

Die Sterblichkeit war am höchsten in Chemnitz mit 14,31, Berlin mit 13,75, Altona mit 11,04, Charlottenburg mit 10,14, Magdeburg mit 10,02% der Aufgenommenen; in den übrigen Orten betrug sie 5,11%, in Nürnberg bis zu 10,00%.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 31. S. 806.)

(:) Deutsches Reich. Aus dem Geschäftsbericht des Reichsversicherungsamts für das Jahr 1905. (Amtl. Nachr. d. Reichs-Versich.-Amts. 1906. S. 292 ff.)

A. Unfallversicherung. Zur Durchführung der Unfallversicherung bestanden im Jahre 1905: 66 gewerbliche und 48 land- und forstwirtschaftliche, insgesamt 114 Berufsgenossenschaften mit 5278341 Betrieben und 19038191 versicherten Personen. Ausserdem waren bei den im Berichtsjahre bestehenden 516 Ausführungsbehörden 837834 Personen versichert, so dass sich die Gesamtzahl der gegen Unfall

Versicherten auf fast 19,9 Millionen belief (gegen 19,5 Millionen im Vorjahre). Hierzu kommen ferner noch die bei den 14 Versicherungsanstalten der Baugewerks-Berufsgenossenschaften, der Tiefbau- und der See-Berufsgenossenschaft Versicherten.

Im Berichtsjahre gelangten nach den vorläufigen Ermittelungen 609024 Unfälle und 141277 erstmalig entschädigte Unfälle zur Anmeldung. An Entschädigungen (Renten u. s. w.) wurden nach vorläufiger Ermittelung 136206112 M. gezahlt, und zwar an 812817 Verletzte, 69698 Witwen (Witwer) Getöteter, 100563 Kinder und Enkel Getöteter und 3805 Verwandte aufsteigender Linie. Daneben erhielten als Angehörige von Verletzten, welche in Heilanstalten untergebracht waren, die gesetzlichen Unterstützungen 14600 Ehefrauen oder Ehemänner, 33015 Kinder oder Enkel und 275 Verwandte der aufsteigenden Linie. Insgesamt sind demnach an 1034773 Personen Zahlungen auf Grund der Unfallversicherung geleistet worden.

Eine Uebersicht über die Fälle, in denen auf Grund des § 76c des Krankenversicherungsgesetzes das Heilverfahren während der ersten 13 Wochen von den Berufsgenossenschaften übernommen ist, liegt nur bis zum Jahre 1904 vor. Hiernach betrug im Jahre 1904 die Anzahl dieser Fälle 10989, von denen 2451 Knochenbrüche, 715 Augen- und 7823 sonstige Verletzungen betrafen. Von den Verletzten waren 4897 in Anstalts- und 6092 in Aussenbehandlung; bei 9916 war das Ergebnis der Behandlung günstig, bei 1026 ungünstig. Die hierfür aufgewandten Kosten bezifferten sich auf 727513 M.

B. Invalidenversicherung. Die Gesamtzahl der vom 1. Januar 1891 bis zum 31. December 1905 bei den 31 Versicherungsanstalten und 9 Kasseneinrichtungen anerkannten Rentenansprüche betrug 1785305, wovon 1292833 auf Invaliden-, 54578 auf Kranken- und 437894 auf Altersrenten entfielen. Eine Feststellung der am 1. Januar 1906 noch laufenden Renten ergab 934983, und zwar 780762 Invaliden-, 20141 Kranken- und 134080 Altersrenten. Bei Ermittelung dieser Zahlen sind nur die bis zum Jahresschluss bekannt gewordenen Todesfälle, welche den Fortfall von Renten bedingen, berücksichtigt.

Bis zum Schluss des Berichtsjahres wurden 1655785 Ansprüche auf Beitragserstattung anerkannt. Davon kommen auf Fälle der Verheiratung 1356866, auf Unfälle 3564 und auf Todesfälle 295355. Die im Jahre 1905 gezahlten Entschädigungen sind auf etwa 160 Millionen M. geschätzt, während die Einnahmen aus den Beiträgen sich auf etwa 161 Millionen M. stellten.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 28. S. 716.)

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XVII. Jahrgang. Berlin, 15. März 1907. No. 6.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 5. Februar 1907. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr Dr. **Lentz**[2]): **Aetiologie und Prophylaxe des Typhus und Paratyphus.**

M. H.! Wenn ich heute, der Aufforderung unseres Vorstandes Folge leistend, Ihnen einen kurzen Ueberblick über die Aetiologie und Prophylaxe des Typhus und Paratyphus zu geben versuchen will, so muss ich meinen Ausführungen den Satz voranstellen, dass Typhus und Paratyphus ätiologisch, klinisch und pathologisch-anatomisch verschiedene Krankheiten sind, die indessen vom allgemein-pathologischen, sowie vor allem vom epidemiologischen Standpunkt aus eine so grosse Anzahl gemeinsamer Eigentümlichkeiten haben, dass ihre gemeinsame Abhandlung gerechtfertigt erscheint.

Der Erreger des Typhus ist, wie Sie wissen, der von Eberth zuerst gesehene und von Gaffky zuerst gezüchtete Typhusbacillus. Ueber seine Morphologie und seine kulturellen Eigenschaften brauche ich mich hier nicht weiter auszulassen und gehe deshalb gleich zu dem Infektionsmodus über. Der Typhusbacillus gelangt durch den Mund in den Körper des Menschen und tritt durch den lymphatischen Apparat der Verdauungswege in die Körpersäfte ein. Schon die Tonsillen sind sehr häufig die Eintrittspforte, und wir sehen in einer grossen Anzahl von Fällen — nach v. Drigalski sind es 40% aller Typhuskranken — dass der Typhus mit einer ausgesprochenen Angina beginnt. Auch die Befunde von Typhusbacillen im Tonsillenabstrich sprechen dafür, dass bereits in den Tonsillen der Bacillus sich ansiedeln und vermehren kann. In der Hauptsache wird er von dem lymphatischen Apparat des Darmes aufgenommen und durch den Lymph- und Blutstrom zu den Mesenterialdrüsen, der Milz und dem Knochenmark geführt, wo er Stätten seiner Vermehrung findet. Ich glaube nicht, dass der Bacillus imstande ist, sich in dem Darminhalt zu vermehren, weil wir bei Sektionen von Typhusleichen sehen, dass die obersten Abschnitte des Darms ausserordentlich zahlreiche Typhusbacillen enthalten, während weiter unten wenige oder gar keine nachweisbaren Bacillen

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Geh. Reg.-Rat Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

2) Die diesem Vortrag vorangegangene Diskussion über „hygienische Trinkvorrichtungen“, über welche in der Sitzung vom 4. December 1906 von Herrn San.-Rat Benda gesprochen wurde, folgt in einer der nächsten Nummern der Verhandlungen. Wir veröffentlichen den Vortrag von Herrn Dr. Lentz vor dem Erscheinen der No. 7 des Jahrg. 1906, um für die am 5. März stattfindende Diskussion die erforderlichen Grundlagen zu bieten.

vorhanden sind. Von jenen Stätten der Vermehrung, dem Knochenmark, der Milz, den Mesenterialdrüsen und den Lymphfollikeln des Darms aus gelangt er in das Blut. Hier kreist er, und hier spielt sich der Kampf des Organismus mit dem fremden Eindringling ab. Die Veränderungen des Darmes sind im wesentlichen sekundäre Veränderungen und werden durch die Endotoxine des Bacillus hervorgerufen, der in den Organen des Körpers zerfällt, wodurch die Endotoxine frei werden und ihre deletäre Wirkung ausüben können. Wir können das daraus schliessen, dass wir Typhen haben, die keine Darmveränderungen zeigen. Wäre der Typhusbacillus primär fähig, die lymphatischen Apparate des Darms zu nekrotisieren, so müssten wir in jedem Falle von Typhus die Veränderungen finden. Weiterhin spricht auch das Tierexperiment dafür, dass die Veränderungen im Darme sekundäre sind. Wir können durch die Endotoxine mittels Injektion abgetöteter Typhusbacillen im Darm der Versuchstiere genau dasselbe Bild hervorbringen wie nach Injektion lebender Bakterien; das wäre nicht denkbar, wenn es nicht die Bakterien-Innengifte wären, die diese Veränderungen hervorbringen.

Die Bacillen gelangen durch die Gallenwege und die Nieren, bisweilen auch durch die Bronchialschleimhaut und die Auskleidung der Lungenalveolen hindurch in die Ausscheidungswege und mit den Fäces, dem Urin und dem Sputum an die Aussenwelt.

Bevor ich auf die Typhusepidemiologie näher eingehe, will ich, um Wiederholungen zu vermeiden, einige Worte über den Paratyphus einfügen.

Es war im Jahre 1886, als zum ersten Male Achard und Bensaude auf eine eigentümliche typhöse Affektion aufmerksam machten, bei welcher sie Mikroorganismen nachwiesen, welche nicht identisch waren mit dem Eberth-Gaffkyschen Bacillus. Sie bezeichneten diese Mikroorganismen als „Bacilles paratyphoidiques". Im Jahre 1901 wiesen dann Schottmüller und Kurth darauf hin, dass in seltenen Fällen im Blute von Typhuskranken Bakterien nachweisbar sind, welche nicht identisch sind mit dem Eberth-Gaffkyschen Bacillus. Es wurde dann weiter festgestellt, dass es zwei Arten solcher Bacillen gibt, die morphologisch und kulturell sich ziemlich nahe stehen, aber serodiagnostisch von einander getrennt werden müssen. Die Bacillen wurden Paratyphusbacillus A und B benannt, während die Krankheit selbst als Paratyphus bezeichnet wurde. Ueber die Richtigkeit des Namens will ich mich hier nicht weiter auslassen. Der Paratyphusbac. A kommt sehr selten vor. Bei der Typhusbekämpfung, welche auf die Initiative Robert Kochs hin im Südwesten des Reiches seit nunmehr fast 4 Jahren mit Hilfe von 11 bakteriologischen Untersuchungsanstalten ausgeführt wird, haben wir ihn sehr selten gefunden; so viel ich weiss, ist er nur in Strassburg und einmal in Kaiserlautern gefunden worden. Ich habe ihn nicht gesehen und bin deshalb nicht in der Lage, etwas Eigenes über diesen Bacillus zu sagen. Wichtiger ist der Paratyphusbac. B, und wenn ich im folgenden den Paratyphusbacillus erwähne, so meine ich den Paratyphusbac. B. Der Erreger des Paratyphus ist ein Bacillus, der morphologisch kaum vom Typhusbacillus zu trennen ist; vielleicht ist er etwas beweglicher als dieser. Dagegen ist er kulturell von ihm verschieden, er wächst auf allen gebräuchlichen Nährmedien

üppiger und unterscheidet sich durch sein Wachstum in Traubenzucker-Neutralrotagar, in welchem er Gasbildung und grünliche Fluorescenz erzeugt, in Lakmusmolke, die er trübt, zunächst leicht säuert und in kurzer Zeit in ein tiefes Blau umschlagen lässt, ferner durch sein Wachstum in Milch, die er nach 14 Tagen bis 3 Wochen durch Peptonisierung des Kaseïns aufhellt, dann aber hauptsächlich durch serodiagnostische Reaktionen deutlich vom Typhusbacillus. Wichtig ist — und ich komme bei der Besprechung der epidemiologischen Tatsachen noch darauf zurück — dass der Paratyphusbacillus weder morphologisch, noch kulturell und serodiagnostisch zu unterscheiden ist von dem Enteritisbacillus Flügge-Kaensche-Aertryck, von dem Mäusetyphusbacillus, den Bacillen der Hogcholera und der Psittacosis.

Klinisch unterscheidet sich der Paratyphus in ausgesprochenen Fällen deutlich vom Typhus: In der Regel beginnt er plötzlich, setzt häufig mit Erbrechen ein, gewöhnlich mit einem ausgesprochenen Schüttelfrost und steilem Anstieg der Temperatur, die von der Norm meist ohne Remission in wenigen Stunden bis auf 39—40,5° steigt. Dabei stellt sich in der Regel ein ziemlich starker Durchfall ein, häufig mit intensiven Leibschmerzen verbunden. In dem Stuhl können sich starke Schleimabsonderungen finden, so dass er Aehnlichkeit mit einem Ruhrstuhl gewinnt. In anderen Fällen kann der Stuhl ausgesprochen reiswasserähnlich sein, so dass man an Cholera denken kann. Ich erinnere hierbei an die Spreewaldepidemie im Jahre 1905 und die gleichzeitige Epidemie im Kreise Wetzlar, die beide zunächst den Eindruck von Choleraepidemien machten. Wichtig ist und differentialdiagnostisch von Bedeutung, dass im Beginne des Paratyphus sich sehr häufig — in etwa 50% der Fälle — ein ausgesprochener Herpes labialis findet, der beim Typhus so ausserordentlich selten ist. Sodann ist der Temperaturverlauf wichtig. Wir haben schon gesehen, dass der Anfang der Kurve ein ganz anderer ist wie beim Typhus. Die Paratyphuskurve ist durchaus verschieden von der Typhuskurve. Wir haben nicht die Continua des Typhus, sondern mehr ein unruhiges Hin- und Herschwanken der Temperatur, ähnlich wie bei septischen Processen. An dieses atypische Schwanken der Kurve schliesst sich ein kurzes, aber ausgesprochenes lytisches Stadium an. Häufig schliesst sich an den Paratyphus keine glatte Rekonvalescenz, sondern wir beobachten sehr schwere Komplikationen von Seiten der Lunge oder des Darms, die die Rekonvalescenz ausserordentlich aufhalten können. Sodann ist differentialdiagnostisch zu bemerken, dass der Stuhl eines Paratyphuskranken ausgesprochen fäkulent riecht, während der Typhusstuhl meist geruchlos ist. Nur in langdauernden Krankheitsfällen kommt es auch zu erbsenbrühartigen Stühlen. Es wird gewöhnlich angegeben, dass beim Paratyphus ein Milztumor fehlt. Das ist nicht ganz richtig. Ist man in der Lage, einen Kranken früh zu untersuchen, so findet man vom 2.—5. Tage gewöhnlich einen ausgesprochenen Milztumor, der sich ausserordentlich derb anfühlt, während der Typhusmilztumor ja meist ziemlich gross ist und eine mehr weiche Konsistenz hat; in späteren Stadien der Krankheit ist allerdings der Milztumor gewöhnlich nicht mehr nachweisbar. Wir finden ferner beim Paratyphus entweder sehr viele kleine Roseolen auf Bauch, Brust und Rücken verstreut oder aber spärliche Roseolen, die dann

bis zu 10 Pfennigstückgrösse erreichen können und ein klein wenig mit gerötetem Centrum über die Haut prominieren. Die nervösen Symptome sind beim Paratyphus gewöhnlich nicht sehr ausgesprochen, wie auch der ganze Verlauf des Paratyphus ein leichterer und seine Prognose eine weitaus günstigere ist als beim Typhus. Je nachdem das eine oder andere Moment im klinischen Bilde prävaliert, bekommt der Paratyphus ein mehr typhusähnliches Aussehen, oder er ähnelt mehr einer Fleischvergiftung bezw. der Cholera.

Wie ätiologisch und klinisch, so unterscheidet sich auch pathologisch-anatomisch der Paratyphus vom Typhus. Beim Paratyphus findet sich, soweit wir dies den wenigen bis jetzt beschriebenen Sektionsbefunden entnehmen können, gewöhnlich nur eine allgemeine Schwellung der Darmschleimhaut mit einer dysenterisch-diphtherischen Entzündung auf der Höhe der Falten, daneben Hämorrhagien in der Umgebung des lymphatischen Apparates. Die Follikel bleiben in der Regel frei. Nur bei 2 Sektionen, die von Kayser und Ellermann beschrieben worden sind, wurde Geschwürsbildung an den Follikeln gefunden, also ein Befund erhoben, der dem beim Typhus ähnelt. Die verschiedenen Einwirkungen auf die Darmschleimhaut haben wir wohl auf die verschiedenartigen Gifte der beiden Krankheitserreger zurückzuführen. Wir wissen, dass der Typhus ein sehr hinfälliges Gift produciert, während das Gift der Paratyphusbacillen hitzebeständig ist.

Auch der Paratyphus stellt eine bakteriämische Erkrankung dar. Der Paratyphusbacillus nimmt denselben Weg wie der Typhusbacillus und wird auf den gleichen Wegen vom Kranken ausgeschieden. Während wir aber beim Typhus sehen, dass die Ausscheidung der Erreger mit den Fäces und dem Urin nicht gleichmässig vor sich geht, vielmehr periodische Schwankungen zeigt, erfolgt sie beim Paratyphus gleichmässiger. Beim Typhus findet sich in der ersten und auch im Beginn der zweiten Woche meist eine ziemlich reichliche Ausscheidung in den Fäces, die im Höhestadium der Krankheit nachlässt, dann aber gegen Ende der Krankheit wieder ansteigt, um in der Rekonvalescenz ihren Höhepunkt zu erreichen. Beim Paratyphus findet meist während der ganzen Dauer der Krankheit eine gleichmässige reichliche Ausscheidung der Bacillen in den Fäces statt.

Epidemiologisch wichtig ist, dass die Ausscheidung der Bacillen in der Rekonvalescenz nach Typhus wie Paratyphus häufig verlängert ist. Wir finden dann, dass die Patienten klinisch gesund werden, aber im epidemiologischen Sinne Infektionsquellen bleiben. Dies kann sich auf 5—6 Wochen, ja auf Monate nach erfolgter klinischer Heilung hinausziehen. Neuere Untersuchungen haben nun aber weiter gezeigt, dass die Bacillenausscheidung unter Umständen gar nicht aufzuhören braucht, sondern dass Menschen, die Typhus oder Paratyphus durchgemacht haben, zeitlebens die Krankheitserreger ausscheiden können. Solche Individuen sind als chronische Bacillenträger bezeichnet worden. Aus praktischen Gründen hat der Herr Minister angeordnet, dass bei den Stationen alle diejenigen Rekonvalescenten als chronische Bacillenträger weiter geführt werden sollen, welche noch 10 Wochen nach Beginn der Krankheit Bacillen ausscheiden. Bei normalem Verlauf der Krankheit hört nämlich die Ausscheidung nach etwa 8 Wochen auf. Wir sehen, dass solche Bacillenträger

— besonders beim Paratyphus kommen sie vor — bisweilen noch nach Monaten und, wie ich es einmal bei einem Paratyphusträger gesehen habe, nach 1 Jahr 3 Monaten ihre Bacillen verlieren. Nach einer Berechnung, die ich in zwei ganz verschiedenen Gebieten, im Gebiet der Stationen Idar (vorzugsweise ländliche Bevölkerung 4%) und Saarbrücken (vorzugsweise Industriebevölkerung 3,8%) angestellt habe, scheiden jedoch etwa 4% aller Leute, die einen Typhus bezw. Paratyphus durchgemacht haben, als chronische Bacillenträger ihre Bacillen weiter aus. Die Ausscheidung ist bis jetzt bei einzelnen Trägern durch $3^1/_2$ Jahre dauernd verfolgt worden. Wir können also mit aller Bestimmtheit sagen, dass Dauerausscheidungen vorkommen. Wir müssen aber aus vielfachen Befunden schliessen, dass solche Ausscheidungen viel länger dauern können. Ja, wir haben Fälle, bei welchen wir vermuten dürfen, dass die Ausscheidung während 30 und mehr Jahren bestanden hat. Beobachtungen, dass in der Nachbarschaft solcher Leute, die als chronische Bacillenträger gelten, Jahr für Jahr oder wenigstens in Pausen von wenigen Jahren immer wieder neue Typhuserkrankungen auftraten, bestätigen diese Annahme. Wichtig ist, dass unter diesen Bacillenträgern sich hauptsächlich Frauen befinden, vor allem Frauen, welche viele Wochenbetten durchgemacht haben und deren Organismus dadurch geschwächt ist. Es findet sich hier, worauf Forster aufmerksam gemacht hat, eine merkwürdige Analogie zwischen der Häufigkeit chronischer Typhusbacillenausscheidung und der von Gallensteinerkrankungen bei Frauen. Ausser den Frauen bleiben in geringerer Zahl Invaliden, sowie alte und kranke Männer chronische Bacillenträger; seltener finden wir sie unter Kindern oder unter arbeitskräftigen Individuen. Dass auch bei den Bacillenträgern die Bacillen hauptsächlich mit der Galle ausgeschieden werden, beweisen einige neuere Untersuchungen, die Niepraschk sowie Levy und Kayser gemacht haben. Niepraschk bekam im Januar 1906 eine Bacillenträgerin in Beobachtung, deren Tochter anfangs Januar 1906 an Typhus erkrankt war. Die Frau litt an Gallensteinen und übergab Niepraschk einen im November 1905 abgesonderten Gallenstein. In diesem konnte er Typhusbacillen nachweisen, und zwar sowohl in der Rinde als auch im Kern, ein Beweis dafür, dass die Frau bereits lange vor der Erkrankung der Tochter Typhusträgerin war. Einen ähnlichen Befund haben neuerdings Levy und Kayser gemacht.

In der Regel finden wir bei Bacillenträgern eine gleichmässige und massenhafte Ausscheidung, so dass der Stuhl solcher Menschen geradezu eine Reinkultur von Typhusbacillen darstellt. Seltener sind die Fälle, in denen nur wenige Bacillen ausgeschieden werden, und noch seltener die Fälle, bei denen die Ausscheidung mit grossen Intervallen vor sich geht.

Epidemiologisch von grösster Bedeutung ist ferner, dass die Typhuskranken durchaus nicht immer das Bild zeigen, wie wir es schulmässig in den Lehrbüchern gezeichnet finden. Im Gegenteil finden wir eine ganze Anzahl von Individuen, die anscheinend an ganz anderen Krankheiten, leichten Verdauungsstörungen, Bronchitiden oder allgemeinem Unwohlsein leiden. Untersuchen wir diese, so finden wir, dass auch ihre Krankheit auf einer Infektion mit Typhus beruht. Griesinger hat schon im Jahre 1857 in Virchows Handbuch auf diese Tatsache hingewiesen. Wir haben seine Ansicht bestätigt gefunden, dass der

Typhus — und dasselbe gilt für den Paratyphus — unter den allerverschiedensten Bildern verlaufen kann, von einer leichten Darmverstimmung und Brechdurchfall bis zum schwersten Darmtyphus und zur Perforationsperitonitis, von leichten Kopfschmerzen bis zum ausgesprochenen Meningotyphus, von einer einfachen Angina und leichter Bronchitis bis zum Pneumotyphus. Besonders bei Kindern verläuft der Typhus ausserordentlich leicht. Von derartigen leichten Fällen, die klinisch gar nicht den Eindruck von Typhuskranken machen, ist es nur ein kleiner Schritt weiter bis zur Ausscheidung von Typhusbacillen durch Menschen, die sich des besten Wohlbefindens erfreuen. Es sind mehrfach in der Umgebung Typhuskranker derartige Individuen gefunden worden, welche längere oder kürzere Zeit hindurch Typhusbacillen ausschieden, ohne dass es trotz eingehendsten anamnestischen Examens und sorgfältiger Untersuchung gelang, ein krankhaftes Symptom bei ihnen nachzuweisen. Wie wir diese Fälle aufzufassen haben, ist noch nicht vollkommen geklärt. Es spricht aber manches dafür, dass es sich hier um echte Typhusinfektionen, nicht etwa nur um die Aufnahme von Typhusbacillen in den Darm ohne Beteiligung des Körpers handelt; die Fälle sind meines Erachtens als echte, aber symptomlos verlaufende Typhen aufzufassen; und zwar schliesse ich dies daraus, dass ich in derartigen Fällen mehrfach positiven Widal von recht beträchtlicher Höhe gefunden habe, bis zur Serumverdünnung 1 : 500, und bei Individuen, die ich wiederholt zu untersuchen Gelegenheit hatte, Steigerungen der Widalschen Reaktion von 1 : 50 auf 1 : 200 und von 1 : 200 auf 1 : 500 innerhalb weniger Tage.

Der Hauptübertragungsmodus des Typhus ist die Uebertragung durch direkten oder indirekten Kontakt. Wir müssen heute die Pettenkofersche Theorie, wonach der Typhusbacillus erst einen Reifungsprocess im Boden durchmachen müsse, um infektiös zu werden, als überwunden auffassen. Wie lange diese Theorie leider die Geister gefangen gehalten hat, sehen wir daraus, dass noch im Jahre 1886/87 bei der grossen Hamburger Epidemie der Hamburger Senat einfach über Curschmanns Ansicht, der die durch unfiltriertes Elbwasser gespeiste Wasserleitung anschuldigte, zur Tagesordnung überging, und es hat langer Kämpfe bedurft, ehe die neue Ansicht sich Anerkennung erworben hat. Seitdem ist Kochs Ansicht, dass der kranke Mensch die Quelle für weitere Ansteckungen durch Kontakt sei, immer mehr durchgedrungen und auch durch die Untersuchungen in den Typhusstationen bestätigt worden.

Wenn wir von diesem Gesichtspunkt aus die einzelnen Kategorien der Bacillenausscheider betrachten, so werden wir ohne weiteres zugestehen, dass ein schwer Typhuskranker weniger gefährlich ist als gerade die leichtkranken und gesunden Bacillenausscheider. Der Typhuskranke macht ja geradezu durch das schwere Krankheitsbild seine Umgebung darauf aufmerksam, dass bei ihm eine Infektionsgefahr besteht, und mahnt sie zur Vorsicht. Ganz anders liegen die Verhältnisse bei ambulanten Kranken und Bacillenträgern, die einen gesunden Eindruck machen. Ganz besonders gefährlich sind auch solche Individuen, die durch den Urin Typhusbacillen ausscheiden, da mit diesem gewöhnlich viel sorgloser umgegangen wird als mit den Fäkalien. Es hat einer langen Dis-

kussion bedurft, um die Frage der Gefährlichkeit der chronischen Bacillenträger zu klären. Sie wurden meist bei Gelegenheit von Untersuchungen aus Anlass frischer Fälle von Typhus aufgefunden, so dass zunächst der Einwand gerechtfertigt erschien, dass sie nicht die Ursache der frischen Erkrankungen wären, sondern sich erst bei den Kranken inficiert hätten. Es konnte dann aber mit der Zeit eine sehr grosse Anzahl von exakten Beobachtungen gemacht werden, die mit absoluter Sicherheit bewiesen, dass die Bacillenträger direkt neue Infektionen setzen können. Ich selbst habe noch jüngst einen solchen Nachweis bei einer Bacillenträgerin in St. J. führen können. Die Frau, welche im September 1905 einen Typhus überstanden hatte und im Anschluss daran Bacillenträgerin blieb, erkrankte Ende Januar 1906 anscheinend an einer Appendicitis, die sich nachher als eine Cholecystitis erwies, und wurde deshalb ins Krankenhaus aufgenommen. Ich erfuhr dies 2 Tage nach ihrer Aufnahme und veranlasste sofort ihre Isolierung sowie Desinfektion ihrer Dejektionen. Der Umstand aber, dass während jener 2 Tage im Krankenhause keine Vorsichtsmassregeln beobachtet worden waren, hatte die Gelegenheit gegeben, dass sich die Pflegerin der Frau bei ihr mit Typhusbacillen inficierte. Die Pflegerin erkrankte am 11. Tage nach der Aufnahme der Frau an einer Angina. Sie hat sich im Anschluss an die Angina 14 Tage herumgeschleppt und brach dann mit einem schweren, ausgesprochenen Typhus nieder. Da sie bereits am 2. Tage ihrer schweren Erkrankung einen Widal von 1 : 200 und im Tonsillenabstrich Typhusbacillen hatte, ist der Schluss gerechtfertigt, dass wir in der Angina die primäre Typhuserkrankung, in der schweren Typhuserkrankung ein Recidiv zu sehen haben.

Besonders lehrreich sind auch die Beobachtungen, welche von einigen Stationen in Irrenanstalten gemacht wurden, in welchen sich an isolierten geisteskranken Bacillenträgerinnen wiederholt Wärterinnen inficierten.

Treten Kontaktinfektionen in gehäufter Zahl auf, so kann es hierdurch zu grossen Epidemien kommen. Solche Kontaktepidemien zeigen, wenn man ihren Verlauf kurvenmässig darstellt, eine ganz typische Kurve. Diese ist zunächst nur durch vereinzelte Schwankungen markiert, erhebt sich dann allmählich in mehr oder weniger starkem, niemals aber plötzlichem, steilem Anstieg bis zu einer gewissen Höhe und senkt sich nach einem mehr oder weniger langen Verweilen auf dieser wieder allmählich herab und wird wieder durch vereinzelte Fälle beschlossen.

Die Arten der Uebertragung bei den Kontaktinfektionen sind ausserordentlich mannigfaltige. Ein Typhuskranker liegt unruhig in seinem Bett; seine Hände sind in ständiger Bewegung und finden vielfach Gelegenheit, sich mit Typhuskeimen zu beladen. Der Pfleger wird durch die inficierten Hände beschmutzt, jeder Gegenstand, den der Kranke anfasst, kann von ihm mit Bacillen inficiert werden, Angehörige, Freunde und Nachbarn, die den Kranken besuchen, werden gefährdet, und zwar weit mehr als der Pfleger, zu dessen Beruf ja Reinlichkeit und Vorsicht am Krankenbett gehören. Durch die noch an vielen Orten bestehende Unsitte, einen Leichenschmaus abzuhalten, kommen Fremde in ein Typhushaus. Sie essen hier vielleicht eine Speise, die irgendwie, etwa durch eine leicht typhuskranke Ange-

hörige des Verstorbenen, inficiert ist, und nehmen auf diese Weise den Infektionsstoff in sich auf. Auch die Wäsche des Kranken ist ausserordentlich gefährlich. Wenn keine Vorsichtsmassregeln getroffen sind, so wandert sie aus dem Hause hinaus und wird an dem nächsten Brunnen gewaschen. Abgesehen davon, dass die die Wäsche besorgende Person, Waschfrau, Dienstmädchen unmittelbar gefährdet ist, werden hierdurch wieder verschiedene Möglichkeiten der indirekten Uebertragung des Typhuskeims geschaffen. Durch das Waschwasser werden die Bacillen weiter geleitet und gelangen auf die Dorfstrasse oder in den Rinnstein. Vielleicht fliesst das Wasser auch in den Brunnen zurück, wenn der Boden zum Brunnen hin abschüssig ist statt umgekehrt. Auch durch bacillenhaltigen Urin, Hausabwässer u. a. können Typhusbacillen auf den Strassenboden gelangen. Von hier werden sie durch die Stiefel vorübergehender Menschen aufgenommen und weiterverschleppt. Kinder fallen beim Spiel auf den Boden und nehmen mit dem an ihren Händen haftenden Schmutz die Typhusbacillen auf; alsbald wandern die beschmutzten Hände zum Munde und eine neue Infektion ist gesetzt. Die noch vielfach recht dürftigen hygienischen Verhältnisse auf dem Lande, der Mangel eines Abortes, die dadurch bedingte Notwendigkeit der Defäkation hinter dem Hause, im Stalle oder auf dem nächsten Misthaufen schaffen reichliche Gelegenheit zu Infektionen. Mit dem Dung kommen weiterhin Typhusbacillen auf das Feld hinaus, und der Feldarbeiter ist gefährdet. Nicht selten sind ja auch die Infektionen auf den Rieselfeldern grösserer Städte. Einen weiteren Anlass zur Infektion geben undichte Abortgruben, besonders wenn sie in der Nähe von Brunnen angebracht sind — auch in dieser Beziehung findet man in Städten und auf dem Lande noch die unglaublichsten Dinge — und die Filtration durch den Boden keine hinreichende ist, um die Bacillen zurückzuhalten.

Es führt uns dieses Moment zu den Wasserinfektionen sowie überhaupt zu den Infektionen durch gemeinsame Ursachen. Ein solches Ereignis, das in jedem Moment im Verlauf einer Kontaktepidemie, unter Umständen aber auch ganz unvermittelt eintreten kann, kennzeichnet sich durch eine plötzliche massenhafte Häufung der Typhusfälle. Die Kurve steigt dann ganz steil auf bedeutende Höhe, hält sich dort kurze Zeit, etwa 2—3 Wochen und sinkt dann schnell bis zu einer gewissen Höhe wieder ab. Von da ab senkt sie sich nur allmählich mit unregelmässigen Remissionen und Erhebungen, welche letztere durch Kontaktinfektionen bedingt werden, welche sich an die stark gehäuften Typhuserkrankungen anschliessen, wieder auf einen niedrigen Stand. Für die Aufstellung einer solchen Epidemiekurve ist es wichtig, bei allen Kranken den ersten Krankheitstag genau festzustellen und diesen für die Zusammenstellung der Kurve zu verwerten, wenn anders man Irrtümer bei der Deutung der Ursachen einer Typhusepidemie vermeiden will. Wie leicht solche möglich sind, lehrt eine von mir 1904 beobachtete Epidemie in M., wo ich auf die polizeiliche Meldung von 2 Typhusfällen hin in 5 um den Dorfbrunnen gelegenen Häusern 11 Typhuskranke fand. Der erste nur zu natürliche Gedanke an eine Brunneninfektion musste aber alsbald fallen, da ich feststellte, dass das ganze Dorf, das im übrigen von Typhus frei war und blieb, von demselben Brunnen sein Wasser entnahm, und dass die Bewohner jener 5 Häuser mit

einander nahe verwandt waren. Die weiteren Feststellungen ergaben denn auch, dass es sich um eine Kontaktepidemie handelte. Den ersten Platz unter den Epidemien aus gemeinsamer Ursache nehmen die Brunnen- und Wasserleitungsepidemien ein. Bekannt sind Ihnen die Wasserleitungsepidemien in Gelsenkirchen, Detmold u. s. w., die ja genug Staub aufgewirbelt haben. Infektionen von Flussläufen und Seen können natürlich auch zu zahlreichen Infektionen Anlass geben beim Baden oder durch die Entnahme von Trink- oder Gebrauchswasser seitens der Anwohner und Schiffer, ebenso der Genuss von Eis aus inficierten Gewässern und von künstlichem Mineralwasser, zu dessen Herstellung typhusinficiertes Wasser verwandt worden ist. Grosses Interesse erheischen auch die Milchinfektionen, welche durch direkte Einsaat von Bacillen in die Milch durch typhuskranke Menschen oder chronische Bacillenträger oder durch das Spülen der Milchkannen mit typhusinficiertem Wasser veranlasst werden. Zu grosser Verbreitung des Typhus auf diesem Wege können Sammelmolkereien Anlass geben. Die Pasteurisierung der Milch in diesen Anstalten schätze ich nicht allzu hoch ein, und ich habe die grössten Bedenken gegen die Aufstellung von Pasteurisierapparaten in den Genossenschaftsmolkereien. Ich habe einen solchen ganz neuen und angeblich tadellos arbeitenden Apparat untersucht und konnte da sowohl in der frischen Sammelmilch wie in der pasteurisierten Milch Prodigiosus nachweisen, ein Mikrobium, das weit hinfälliger ist als der Typhus- und Paratyphusbacillus. Auch inficierte Nahrungsmittel können zu gemeinsamen Infektionen führen. Derartige Uebertragungen sind häufig beobachtet worden. Ich selbst habe eine solche Infektion noch ganz kürzlich in einem katholischen Pfarrhause in der Nähe von Saarbrücken beobachtet, welche durch eine Köchin veranlasst wurde, die ihrer Angabe nach im Anschluss an einen 11 Jahre zuvor überstandenen Typhus häufig an gelegentlichen Durchfällen litt. Es wurden in ihrem Stuhlgang Typhusbacillen nachgewiesen, und sie blieb weiterhin Bacillenträgerin. An einem Tage erkrankten hier sämtliche übrigen Bewohner des Pfarrhauses, der Pfarrer, 4 Kapläne, die Schwester des Pfarrers und die zweite Köchin, und gleichzeitig noch eine Verwandte des Pfarrers, die 2 Tage lang zu Besuch dort gewesen war, im ganzen also acht Personen. Ob auch durch die Luft, den Staub und Insekten der Typhusbacillus übertragen werden kann, möchte ich dahingestellt sein lassen; meine Beobachtungen sprechen eher dagegen als dafür.

Für den Paratyphus ist wichtig, dass wir, wie bereits erwähnt, eine Reihe von Tierinfektionskrankheiten kennen gelernt haben, bei welchen sich Erreger finden, die sich morphologisch, kulturell und serodiagnostisch durchaus nicht vom Paratyphusbacillus unterscheiden. Es wird dadurch die Vermutung nahe gelegt, dass diese Tierkrankheiten nicht so gleichgiltig sind, wie es früher den Anschein hatte, und dass auch durch Uebertragung von Tieren auf den Menschen eine Paratyphuserkrankung ausgelöst werden kann. Der in letzter Zeit immer häufigere Befund von Paratyphusbacillen bei Fleischvergiftungen spricht gleichfalls in diesem Sinne.

Die geschilderten epidemiologischen Tatsachen haben Robert Koch dazu veranlasst, nach Analogie seiner Malariabekämpfung den Vorschlag zu machen, zum Zweck einer wirksamen Bekämpfung des Typhus den Typhus-

keim an der Quelle zu vernichten, d. h. in dem Moment, in welchem er den typhuskranken Menschen verlässt. Das wirksamste Mittel hierzu sieht Koch in einer gründlichen Desinfektion der Fäces und des Urins aller derjenigen Menschen, welche Bacillen ausscheiden. Wir können natürlich erst desinficieren, wenn wir die Bacillenausscheider kennen, und können diese erst mit Sicherheit herausfinden, wenn wir eine sichere Diagnose zu stellen vermögen. Mit Hilfe der neuen diagnostischen Methoden sind wir hierzu imstande. Der Drigalski-Conradische und der Endo-Agar haben sich recht gut bewährt; die durch sie zu erzielenden Resultate können aber noch wesentlich verbessert werden durch die Kombination dieser Nährböden mit dem Löfflerschen Malachitgrünagar, wie ich es gemeinsam mit Tietz vorgeschlagen habe. Wir können hierdurch die positiven Befunde für Typhusbacillen noch um 24%, für Paratyphusbacillen um 130% gegenüber dem einfachen v. Drigalski-Conradischen bezw. Endoagar verbessern. Die Malachitgrün-Anreicherungsmethode hat bei der Typhusbekämpfung allgemein sehr gute Dienste geleistet.

Es ist nun der Einwand gemacht worden, dass der Befund von Typhusbacillen in den Fäces oder im Urin nicht ohne weiteres uns zu der Diagnose „Typhus" berechtigt. Theoretisch ist das richtig, praktisch ist dieses Bedenken aber hinfällig. Mir ist bei den mehr als tausend Nachweisen von Typhusbacillen bei Kranken nicht ein einziger Fall vorgekommen, bei welchem von dem behandelnden Arzte die Vermutung geäussert worden wäre, dass es sich um einen Bacillenträger handeln könne, der an einer ganz anderen Krankheit litt.

Jener Einwand fällt natürlich fort, wenn es gelingt, im Blute eines Kranken den Typhusbacillus nachzuweisen. Diesen Zweck verfolgen mehrere Methoden. Die Methode von Schottmüller, welcher empfiehlt, grosse Mengen Blut, 10—20 ccm, mit der 10fachen Menge Nährbouillon zu verdünnen und der Bruttemperatur auszusetzen, hat sich recht gut bewährt, sie ist aber nur in klinischen Verhältnissen anwendbar, weil zu ihrer Ausführung grosse Quanten Blutes erforderlich sind. Auch die Methode von Conradi, der mit Hilfe von Galle eine Anreicherung der Typhusbacillen versucht, leidet an demselben Mangel, da auch die Entnahme von 1 ccm Blut in der Praxis schon auf Widerstand stösst. Es genügt übrigens schon die Verarbeitung kleinerer Blutmengen nach der Methode von Müller und Gräf, mit welcher wir in der Saarbrückener Anstalt in 12% aller so untersuchten Typhusfälle positive Resultate erzielen konnten.

Die nach den geschilderten Methoden gewonnenen Kulturen müssen noch in der üblichen Weise identificiert werden. Wenn wir mit Hilfe der kulturellen Methoden bei jetzt etwa 75% der Typhuskranken in der Lage sind, aus den Fäces den Typhusbacillus und in 98% der Paratyphuskranken den Paratyphusbacillus nachzuweisen, so ergänzt uns die Widalsche Reaktion den geringen Ausfall von 25 bezw. 2% in recht erwünschter Weise. Es sind nur wenige Fälle übrig geblieben, bei welchen beide Proben versagten und die Typhusdiagnose lediglich auf Grund des klinischen Bildes aufrecht erhalten werden musste. Die Widalsche Reaktion ist auch ein recht geeignetes Mittel, um retrospektiv abgelaufene Fälle noch sicher zu stellen, und bei den

Untersuchungen, die wir machen, um in der Umgebung von Kranken bisher unerkannte Fälle nachzuweisen, wird diese Untersuchungsmethode mit bestem Erfolge angewandt. Die Widalsche Reaktion muss mit allen differentialdiagnostisch in Betracht kommenden Krankheitserregern vorgenommen werden. Handelt es sich um die Frage, ob Typhus oder Paratyphus vorliegt, so muss das Serum des Kranken mit diesen beiden Bacillen austitriert werden. Beweisend ist hier eine Agglutination in der Serumverdünnung von 1 : 100 und darüber. Man darf sich nicht auf die Anstellung einiger Agglutinationsproben bei geringer Serumverdünnung beschränken und aus dem stärkeren Ausfall der Agglutination eine Differentialdiagnose stellen wollen, da der Paratyphusbacillus in der Regel viel grössere Flocken als der Typhusbacillus bildet. Titriert man aber aus, so kann man mit hinreichender Sicherheit denjenigen Bacillus als den tatsächlichen Krankheitserreger ansprechen, der von dem Serum des Kranken am höchsten agglutiniert wird. Von dieser Regel habe ich nur selten Ausnahmen gefunden, unter den Paratyphen — ca. 120 — nicht ein einziges Mal, beim Typhus nur in 8 unter ca. 1200 Fällen. Leider sind diese so seltenen Ausnahmen, in denen der Widal in paradoxer Weise abläuft und anscheinend zu einer falschen Diagnose führen kann, in letzter Zeit durch die Veröffentlichungen von Jürgens, Rolly u. a. so sehr in den Vordergrund gerückt worden, dass der praktische Arzt den Eindruck gewinnen muss, dass die Widalreaktion keine zuverlässigen Resultate gibt. Dieses Misstrauen ist aber unberechtigt. Selbst wenn in 0,6% der Fälle wirklich ein Irrtum möglich wäre, so würde das kein Grund sein, die so ausserordentlich wertvolle Reaktion aufzugeben. Tatsächlich kann man aber einen solchen Irrtum in einfacher Weise vermeiden. Der von verschiedenen Seiten hierfür empfohlene Castellanische Versuch hat sich nicht bewährt, ist auch für die Praxis zu umständlich. In einfacherer Weise kann man Irrtümer dadurch vermeiden, dass man den zeitlichen Ablauf der Agglutinationsreaktion aufmerksam beobachtet. Ich habe nämlich gefunden, dass der Paratyphusbacillus durch ein echtes Paratyphusserum innerhalb ½ Stunde bei Zimmertemperatur bis zur Titergrenze agglutiniert wird, dass er dagegen mit einem Typhusserum, welches den Paratyphusbacillus nur mitagglutiniert, erst nach 2 stündigem Aufenthalt der Proben im Brütofen von 37° in den stärkeren Serumverdünnungen Agglutination zeigt. Wenn wir also finden, dass der Paratyphusbacillus von einem Krankenserum innerhalb ½ Stunde agglutiniert wird und nach Verbringung der Proben in den Brütofen keine höhere Agglutination eintritt, so können wir daraufhin die Diagnose Paratyphus stellen; umgekehrt spricht ein weiteres Steigen der Agglutination der Paratyphusbacillen im Brütofen für Typhus. Die soeben geschilderten Untersuchungen können natürlich nicht Sache des praktischen Arztes sein. Sie müssen ihm vielmehr durch die bakteriologischen Institute abgenommen werden. Andererseits ist aber die Typhusbekämpfung ohne Mitwirkung der praktischen Aerzte nicht möglich. Sie müssen die Epidemiologen (Bakteriologen und beamtete Aerzte) auf die ersten Fälle durch die polizeiliche Meldung der von ihnen behandelten Typhuskranken und -verdächtigen aufmerksam machen. Diese Meldungen sind die Richtpfeile für den Epidemiologen, denen er nachgeht, um sich zu überzeugen, ob in der Umgebung des Kranken noch weitere Kranke vorhanden

sind. Wie wichtig diese praktische Tätigkeit der Untersuchungsanstalten an Ort und Stelle ist, hat sich an verschiedenen Punkten ergeben. Ich erwähne nur den Ort Waldwiese, wo Frosch auf 7 Meldungen hin 72 Typhuskranke herausgefunden hat.

Es ist wichtig, dass die ganze Umgebung des Kranken nach Leichtkranken und Bacillenträgern abgesucht wird. Der Epidemiologe muss nach Möglichkeit feststellen, wo der Kranke sich angesteckt hat, und auf Grund der gewonnenen Anhaltspunkte weiter forschen, um eventuell weitere Typhusquellen aufzufinden. Auch hierbei kann ihn der praktische Arzt wesentlich unterstützen; denn er kennt Land und Leute, ihre Verhältnisse und Gewohnheiten. Von grossem Nutzen ist hierbei auch die Mitwirkung von Gemeindevorstehern, Lehrern und Pfarrern. Sehr wichtig ist ferner das Studium von Schulversäumnis-, Krankenkassen- und Standesamtslisten. Es wird von den Mitgliedern der Typhusstationen nie versäumt, diese Listen einzusehen, ehe die Nachforschungen in den Häusern begonnen werden. Leider stossen sie bei ihrer Tätigkeit aber nicht selten auf ganz bedeutende Schwierigkeiten, die aus Unverstand und Böswilligkeit des Publikums entspringen.

Die dritte Aufgabe der Stationen ist die Feststellung der bakteriologischen Genesung, d. h. des Zeitpunktes, in welchem der Rekonvalescent aufhört, eine Quelle neuer Infektionen zu sein. Es hat sich herausgestellt, dass man zumindest 3 Untersuchungen von Stuhl und Urin mit negativem Ausfall fordern muss, ehe man mit hinreichender Sicherheit sagen kann, dass die Bacillenausscheidung zu Ende ist. Zweckmässig wird dabei die erste Untersuchung am 10. Tage nach gänzlicher Entfieberung, die zweite und dritte nach je weiteren 8 Tagen vorgenommen. Die Untersuchungen sind dann in der Regel beendet, noch ehe der Kranke wieder arbeitsfähig ist.

Die eigentliche Bekämpfung des Typhus, d. h. die Verhinderung weiterer Infektionen ist Sache der Polizeibehörde im Verein mit dem beamteten Arzte. Die Stationen melden ihre Befunde dem behandelnden, sowie bei positivem Ausfall auch dem zuständigen beamteten Arzte, und letzterer hat dann Hand in Hand mit den zuständigen Polizeiorganen die notwendigen Anordnungen zu treffen. Unter diesen ist zuerst zu nennen die Isolierung des Kranken. Mit ihr soll eine sachgemässe Pflege einhergehen. Daher ist nach Möglichkeit die Unterbringung eines Typhuskranken in einem Krankenhause oder doch die Beschaffung eines geschulten Pflegers anzustreben. Nur wenn eine Person dauernd in der Umgebung eines Kranken ist, welche mit der Pflege und Desinfektion vertraut ist und ungebetenen Besuch von dem Kranken fernhält, ist die Gewähr gegeben, dass von dem Kranken nach Möglichkeit keine neuen Infektionen ausgehen. Die zweite und wichtigste Massnahme ist die sachgemässe Desinfektion von Stuhl und Urin des Kranken. Diese darf den Angehörigen des Kranken nicht selbst überlassen werden. Der Pfleger kann hierbei sehr wertvolle Dienste leisten, aber in der Hauptsache muss die laufende wie die Schlussdesinfektion durch öffentlich angestellte Desinfektoren besorgt und kontrolliert werden. Wichtig ist auch, dass die Desinfektionsmittel aus öffentlichen Mitteln zur Verfügung gestellt werden. Die Desinfektion geschieht ja im allgemeinen Interesse, und nicht jeder Kranke ist in der Lage, hierfür

Geld auszugeben. Nur in seltenen Fällen ist es nötig, mit polizeilichen Zwangsmassregeln vorzugehen. Meistens genügt die Drohung, dass eine Tafel mit der Aufschrift: „Hier herrscht Typhus“ am Hause angebracht werden müsse, um auch Widerstrebende zur Befolgung der polizeilichen Vorschriften zu veranlassen. Nicht zu umgehen ist jedoch bisweilen die Schliessung von solchen Betrieben, in denen Milch und andere Lebensmittel verkauft werden, wie auch die Lieferung von Milch aus Typhushäusern in Sammelmolkereien stets zu verbieten ist.

Grosse Schwierigkeiten bereitet die Behandlung der Bacillenträger. Es ist ja schwer, solche Leute dauernd unter Aufsicht zu halten. Aber es ist doch gelungen, durch entsprechende Belehrung — und Frauen, die grössere Familie haben, sind einer solchen Belehrung meist ganz gut zugänglich — derartige Individuen zur Beobachtung der notwendigen Reinlichkeit und auch zur laufenden Desinfektion ihrer Fäkalien und sorgsamen Behandlung ihrer Wäsche zu veranlassen. Natürlich müssen auch ihnen die nötigen Desinfektionsmittel aus öffentlichen Mitteln zur Verfügung gestellt werden. Sind die Leute unverständig, so ist nicht viel zu machen. Man erreicht sonst nur, dass die Leute ihren Wohnsitz ändern, um sich der ihnen lästigen Beobachtung zu entziehen. Die einzige einschneidende Massnahme, die ich seinerzeit vorgeschlagen habe, ist die, dass Milch aus solchen Häusern, in denen Bacillenträger wohnen, vom allgemeinen Vertrieb ausgeschlossen wird. Die Milch ist ein so guter Nährboden für die Typhus- und Paratyphusbacillen, dass diese Vorschrift gerechtfertigt erscheint.

Neben den speciellen Massnahmen gegenüber den Typhuskranken und Bacillenträgern darf man aber auch die Verbesserung der allgemeinen hygienischen Verhältnisse nicht vergessen. In erster Linie ist auf eine gute Wasserversorgung zu sehen und, wenn möglich, die Einrichtung von centralen Leitungen anzustreben. Die Schliessung schlechter und die Bohrung einwandsfreier Brunnen ist anzuordnen. Weiterhin ist die einwandsfreie Beseitigung von Fäkalien und Hausabwässern zu veranlassen und, wenn möglich, die Kanalisation, auch ländlicher Ortschaften, anzustreben. Auch auf die Wohnungshygiene muss Rücksicht genommen werden; vor allem ist darauf hinzuwirken, dass gute, helle und luftige Wohnräume geschaffen werden, damit die Leute in sanitär günstige Verhältnisse kommen. Gute und helle Räume heben auch den Sinn für Reinlichkeit, die eins der wichtigsten Mittel im Kampfe gegen den Typhus ist.

Ich würde unvollständig sein, wenn ich nicht noch kurz über die bisherigen Erfolge der Typhusbekämpfung referieren wollte. Es ist allerdings nicht leicht, schon heute ein abschliessendes Urteil über sie abzugeben. Die Verhältnisse, die wir vorfanden, waren weit schwieriger, als sie anfangs erschienen, und es haben sich bei der Typhusbekämpfung selbst eine grosse Zahl bisher unbekannter epidemiologisch wichtiger Tatsachen ergeben, welche die Schwierigkeiten noch erhöhen. Bedenkt man weiter, dass durch die Arbeiten der Untersuchungsanstalten eine grosse Zahl von Typhuskranken herausgefunden wird, die nie gemeldet worden wären, so darf es nicht Wunder nehmen, dass vielfach in den ersten Jahren nach Einrichtung der systematischen Typhus-

bekämpfung die Zahl der Typhuserkrankungen sogar scheinbar zugenommen hat. Man kann daher noch nicht erwarten, aus den absoluten Zahlen der Typhusstatistiken grosser Gebiete (z. B. ganzer Regierungsbezirke) heute schon einen ohne weiteres in die Augen springenden Rückgang der Typhusmorbidität herauslesen zu können. Deutlicher wird aber der Erfolg bei Betrachtung einzelner Ortschaften und kleinerer Bezirke, die früher ausgesprochene Typhusherde waren.

Ich kann hier nur über meine eigenen Erfahrungen in den Bezirken der von mir geleiteten Untersuchungsanstalten in Idar und Saarbrücken kurz berichten. Im Idarer Bezirk hatte ich einen von altersher bekannten Typhusherd in der Stadt O. Ich habe dort gemeinsam mit meinem Mitarbeiter Dr. Tietz im März und April 1904 eine gründliche Durchsuchung des ganzen Ortes vorgenommen und fast Haus für Haus nach Kranken abgesucht. Das Ergebnis war die Auffindung von einigen Typhuskranken und 10 Bacillenträgern. Durch Rückfrage konnte ich für das Jahr 1899 noch 22 Kranke eruieren, für 1900: 13, für 1901: 27, für 1902: 30, 1903 hatte ich dort nach Aufnahme der Typhusbekämpfung 39 Fälle festgestellt. Es traten in Oberstein weiterhin auf 1904: 15 (11 vor, 4 nach der Durchsuchung), 1905: 3, 1906: 11 Fälle. Ein anderer Typhusherd war die Bürgermeisterei B. Hier wurden 1903: 27, 1904: 52, 1905: 10 und 1906: 8 Typhusfälle festgestellt. Aehnlich liegen die Verhältnisse in der Bürgermeisterei Rh. Bis 1903 wurden hier alljährlich zahlreiche Typhusfälle beobachtet. Im Jahre 1904 fanden sich 76 Fälle, 1905: 3 und 1906: 16 Fälle. Ganz besonders lehrreich sind auch die Zahlen der 3 Saarstädte Saarbrücken, St. Johann und Malstatt-Burbach, in denen Herr Stabsarzt v. Drigalski Ende 1902 mit der Typhusbekämpfung begann.

	Zahl der Typhuserkrankungen in den Jahren:			
	1903	1904	1905	1906
Saarbrücken	117	80	30	19
St. Johann	32	54	27	16
Malstatt-Burbach	43	14	14	25[1])

Wenn man diese Zahlen objektiv betrachtet, so wird man zu dem Schluss geführt, dass die Typhusbekämpfung auf dem richtigen Wege ist, und dass es bei konsequenter Einhaltung des eingeschlagenen Weges gelingen wird, die Typhusmorbidität immer weiter herabzudrücken.

1) Darunter 8 Paratyphusfälle; Paratyphus hatte in M.-B. in den Vorjahren nicht geherrscht, wurde 1906 dort eingeschleppt.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. April 1907. № 7.

(Aus dem Hygienischen Institut der Universität Heidelberg.
Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. Knauff.)

Bericht über die Ergebnisse des Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten in Heidelberg vom Januar bis December 1906.

Von

Prof. Dr. med. et phil. R. O. Neumann,
erstem Assistenten des Institutes.

Die Menge der im dritten Betriebsjahr eingelaufenen Untersuchungen ist fast die gleiche geblieben wie im vorjährigen Zeitraum. Sie betrug insgesamt im Jahre 1905 2184 Untersuchungen, während dieses Jahr 2212 Proben eingeliefert wurden. Es fand also eine kleine Zunahme von ca. 30 Einsendungen statt.

Der Menge und Bedeutung nach haben wir die Proben eingeteilt in Tuberkulose (Sputum und anderes), Typhus (Blutuntersuchung für Widalreaktion, Stuhl- und Urin-, Blut- und Wasseruntersuchung auf Bacillen), Diphtherie, Gonorrhoe, Meningitis, eitrige Processe, Sekrete, Blut, Exsudate und Sonstiges. Beifolgende Tabelle (S. 392 oben) gibt über die Verteilung in den einzelnen Monaten Aufschluss:

Nach dieser Zusammenstellung entfallen auf:

- Tuberkulose: 1355,
- Typhus: 324 (226 für Widal-, 54 Stuhl- und Urin-, 38 Blut- und 6 Wasseruntersuchungen),
- Diphtherie: 164,
- Gonorrhoe: 39,
- Meningitis: 15,
- Eitrige Processe, Sekrete, Blut, Exsudate: 208,
- Sonstiges: 107 Untersuchungen.

Hinsichtlich der positiven oder negativen Ergebnisse gibt nachstehende kleine Tabelle (S. 392 unten) Auskunft, in welche auch zum Vergleich die Zahlen des vorigen Jahres eingetragen sind.

Gesamtuntersuchungen 2212			Januar	Gesamt	Februar	Gesamt	März	Gesamt	April	Gesamt	Mai	Gesamt	Juni	Gesamt	Juli	Gesamt	August	Gesamt	September	Gesamt	Oktober	Gesamt	November	Gesamt	December	Gesamt
Tuberkulose	Sputum	positiv / negativ	28 / 82	**110**	28 / 94	**122**	28 / 119	**147**	22 / 79	**101**	31 / 95	**126**	22 / 99	**121**	19 / 105	**124**	16 / 70	**86**	17 / 57	**74**	26 / 87	**113**	21 / 66	**87**	25 / 59	**8**[illegible]
	Sonstiges	positiv / negativ	0 / 7	**7**	0 / 7	**7**	2 / 0	**2**	0 / 4	**4**	5 / 2	**7**	0 / 4	**4**	0 / 5	**5**	0 / 6	**6**	0 / 5	**5**	2 / 5	**7**	3 / 0	**3**	0 / 2	[illegible]
Typhus[1]	Blut für Widal	positiv / negativ	5 / 14	**19**	3 / 9	**12**	4 / 16	**20**	2 / 15	**17**	1 / 14	**15**	8 / 14	**22**	7 / 10	**17**	10 / 17	**27**	12 / 4	**16**	12 / 15	**27**	6 / 14	**20**	8 / 6	**1**[illegible]
	Stuhl Urin	positiv / negativ	0 / 3	**3**	—	—	0 / 4	**4**	0 / 3	**3**	0 / 3	**3**	1 / 2	**3**	0 / 3	**3**	0 / 4	**4**	0 / 6	**6**	0 / 5	**5**	1 / 12	**13**	1 / 6	[illegible]
	Blut	positiv / negativ	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0 / 2	**2**	1 / 10	**11**	0 / 1	**1**	2 / 18	**20**	0 / 4	**4**	—	—
Diphtherie		positiv / negativ	1 / 13	**14**	2 / 7	**9**	6 / 11	**17**	3 / 6	**9**	4 / 12	**16**	3 / 5	**8**	5 / 7	**12**	2 / 3	**5**	5 / 9	**14**	11 / 11	**22**	4 / 14	**18**	5 / 15	**2**[illegible]
Gonorrhoe		positiv / negativ	2 / 3	**5**	1 / 4	**5**	1 / 0	**1**	0 / 4	**4**	0 / 3	**3**	0 / 1	**1**	0 / 3	**3**	1 / 3	**4**	— / 4	**4**	1 / 1	**2**	0 / 3	**3**	1 / 3	[illegible]
Meningitis		positiv / negativ	—	—	—	—	—	—	0 / 3	**3**	9 / 1	**10**	—	—	2 / 0	**2**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eitrige Processe, Sekrete, Blut, Exsudate		positiv / negativ	6 / 1	**7**	3 / 0	**3**	17 / 6	**23**	13 / 10	**23**	3 / 3	**6**	32 / 3	**35**	20 / 0	**20**	5 / 2	**7**	2 / 2	**4**	27 / 13	**40**	17 / 6	**23**	14 / 3	**17**
Sonstiges		positiv / negativ	1 / 0	**1**	—	—	5 / 1	**6**	5 / 8	**13**	13 / 11	**24**	3 / 3	**6**	12 / —	**12**	4 / 6	**10**	1 / 3	**4**	3 / 7	**10**	5 / 4	**9**	8 / 4	**1**[illegible]
Summe			167		158		220		177		210		200		200		160		130		250		180		160	

1) Dazu kommen im September noch 2, im Oktober noch 4 Untersuchungen von Wasser auf Typhusbacillen.

	1905				1906			
	Gesamt	positiv	negativ	% positiv	Gesamt	positiv	negativ	% positiv
Tuberkulose	1403	359	1044	25,5	1355	295	1060	21,8
Typhus	345	117	228	33,9	324	84	240	25,9
Diphtherie	154	59	95	38,3	164	51	113	31,1
Gonorrhoe	60	6	54	10,0	39	7	32	17,9
Meningitis					15	11	4	73,3
Eitrige Processe, Blut, Sekrete, Exsudate					208	159	49	76,4
Sonstiges	216	92	124	42,6	107	60	47	56,1

Der hohe Prozentsatz positiver Typhusergebnisse erscheint zunächst befremdlich. Bei Berücksichtigung des Untersuchungsmaterials bekommen wir

jedoch ähnliche Zahlen, wie sie anderwärts auch gewonnen wurden. So war das Ergebnis bei:

Widalreaktion				Stuhl und Urin auf Bacillen				Blut auf Bacillen				Wasser auf Bacillen			
Gesamt	positiv	negativ	% positiv	Gesamt	positiv	negativ	% positiv	Gesamt	positiv	negativ	% positiv	Gesamt	positiv	negativ	% positiv
226	78	148	34,5	54	3	51	5,5	38	3	35	7,8	6	—	6	0

Die Untersuchung des Wassers führte also zu keinem Resultat, wiewohl die üblichen Fällungsmethoden und auch die von v. Drigalski vorgeschlagene Anreicherungsmethode auf der Oberfläche grösserer Wassermengen angewandt wurde. Weitere vergleichende Untersuchungen mit künstlich inficiertem Leitungswasser, die im Institut nach dieser Richtung hin angestellt wurden, entsprachen nicht den gehegten Erwartungen. Es musste eine weit grössere Menge Kultur zugesetzt werden, um nach der Anreicherungsmethode die Bakterien wieder zu finden, als v. Drigalski angegeben hat.

Für Stuhl- und Urinproben benutzen wir die üblichen „Methoden“ (Drigalski, Endo, Malachit), und da jede für sich allein ja keine sichere Gewähr für das Auffinden der Typhusbacillen bietet, so kamen sie gewöhnlich alle drei in Anwendung. Zweifelhafte Kolonien unterlagen jedesmal der direkten Agglutinationsprobe und wurden auf Indol- und Gasbildung und Milchkoagulation geprüft. Dabei erzielten wir dieses Mal 5,5% positive Ergebnisse, im Gegensatz zum Vorjahr mit 3%.

Glücklicherweise lässt die Agglutinationsprüfung des Blutes typhusverdächtiger Kranker weniger leicht im Stich als das Suchen nach Typhusbacillen im Stuhl, und so hat auch die Einsendung von Blutproben bei Typhuskranken oder Typhusverdächtigen im verflossenen Jahre gegenüber den Stuhlproben eine erfreuliche Steigerung erfahren. Es wurden 54 Stuhlproben und 226 Blutproben eingesandt.

Da die Antwort auf die Untersuchung nach Vornahme der Agglutinationsprobe mit der nächsten Post bereits abgehen kann, und dieselbe ausserdem Sicherheit für die Diagnose bietet, so wird den Wünschen des Arztes in jeder Weise Rechnung getragen.

Auf welche Weise die Agglutination ausgeführt wird, ob mit Bouillon oder mit Agarkulturaufschwemmung, ob makroskopisch oder mikroskopisch, dürfte für die Diagnose gleichgültig sein, da wir hier auf keine zu hohen Konzentrationen reflektieren. Die Dinge liegen aber anders bei Austitrierungen des Agglutinationstiters. Hierüber soll später an anderer Stelle berichtet werden.

Nach dem Vorgang von Conradi haben wir uns auch bemüht, aus Blutproben, die zu Agglutinationszwecken eingesandt waren, Typhusbacillen zu züchten, unter Anwendung der Gallenröhren. Zuerst benutzten wir das Mercksche Fabrikat, sodann wurden sie im Institut selbst angefertigt. Die positiven Ermittelungen bei später sichergestellten Typhen können nach unseren

Aufzeichnungen auf ca. 15% angegeben werden. Wenn die Verwendung der Galle als Anreicherung auch nicht allen Ansprüchen genügt, so ist sie jedenfalls als weiteres Hilfsmittel zur Feststellung vorhandener Erreger sehr zu begrüssen und auch zu empfehlen.

Da andererseits nur durch vielfache Untersuchung die Möglichkeit gegeben ist, in der sicheren und schnellen Typhusdiagnose weiter zu kommen, so ist die Einsendung jeglichen Typhusmaterials sehr erwünscht.

Bei den Untersuchungen auf Tuberkelbacillen im Sputum hatten wir dieses Jahr nur 21,8% positive Ergebnisse, im Gegensatz zu 25,5% im Vorjahre. Wie schon damals darauf hingewiesen worden ist, kann man aus dieser Tatsache auf die Tuberkulosehäufigkeit keine Schlüsse ziehen. Die Zahlen sind lediglich der Ausdruck dafür, dass uns auch vieles Material eingesandt wurde, wo der Verdacht der Tuberkulose eben nicht gerade nahe lag. Es wurden 1355 Sputa eingesandt, und nur in 295 Fällen fanden sich Tuberkelbacillen. In der Untersuchungsweise auf Diphtheriebacillen und Gonorrhoe hat sich gegen früher nichts geändert. Während wir Diphtherie nachzuweisen für verhältnismässig leicht und einfach halten, stösst man bei Gonorrhoe immer wieder auf die alten Schwierigkeiten: Fehlendes Tierexperiment und verhältnismässig schwierige Kultivierung! Besonders trifft letzteres dann zu, wenn das Sekret nicht von frischen Fällen stammt und die mikroskopische Diagnose auch ganz im Stich lässt. Wir ziehen jetzt allen anderen Nährboden den Ascitesagar und die Ascitesbouillon vor, wenden aber auch noch Menschenblutagar an. Letzteres erscheint günstiger als nur Agarplatten, auf welche Blut ausgestrichen wurde. Wir haben übrigens auch beobachtet, dass die Gramfärbung im Stich lassen kann, indem wir in einem Falle in den Zellen eingeschlossene grampositive Kokken vorfanden. Da Gonorrhoe wirklich vorlag, so wird man wohl in der Annahme nicht fehl gehen, dass wir es hier mit grampositiven Gonorrhoeerregern zu tun gehabt haben. Es soll aber auch nicht unerwähnt bleiben, dass auch gramnegative in den Zellen eingeschlossene Kokken vorlagen. Daraus darf der Schluss gezogen werden, dass entweder die Gonorrhoeerreger in diesem Falle sowohl grampositiv wie -negativ waren oder dass sich neben den gramnegativen Gonokokken auch andere der Phagocytose anheimfallende Kokken in der Harnröhre vorfanden. Nach dem, was wir bei den Meningokokken erfahren haben, ist aber die erstere Annahme wohl auch gerechtfertigt.

In einem anderen Falle von sicherer Gonorrhoe fanden sich keine Gonokokken (wenigstens liessen sich keine nachweisen), dafür aber eine Unmenge gramnegativer Stäbchen, die sich auf Blutagar züchten liessen. Ich lasse es dahin gestellt, ob wir diesen Organismus mit dem Entstehen der Gonorrhoe in Verbindung bringen müssen; ausgeschlossen wäre es keineswegs, wenn sich auch noch andere Erreger finden würden, die eine der Gonorrhoe ähnliche Krankheit erzeugen könnten. In einem dritten Falle wurde Strept. lanceolatus (Pneumonie Fränkel) ermittelt.

Während der Sommerperiode, in der an vielen Orten Fälle von Genickstarre auftraten, kamen auch mehrere Fälle in unserem Bezirk vor. Das Untersuchungsmaterial, welches von Patienten vom Lande und aus der Kinder-

klinik stammte, bestand in Lumbalpunktionsflüssigkeit, Gehirneiter, Nasenschleim und Gehirnstücken aus Sektionsmaterial. Ob alle Fälle klinisch als „Genickstarre" angesprochen werden mussten, liess sich aus den eingelieferten Begleitworten nicht entnehmen; die zur Sektion gekommenen Fälle, von denen einige vor und nach dem Tode untersucht wurden, waren jedenfalls als solche sichergestellt. Abgesehen von dem gewöhnlichen Befund des nicht nach Gram färbbaren typischen Weichselbaumschen Micr. meningitidis cerebrospinalis fanden wir auch in einem Falle aus der Lumbalpunktionsflüssigkeit den Jägerschen grampositiven Kokkus und ein andermal ein gramnegatives influenzaähnliches Stäbchen. Die gefundenen und rein gezüchteten Kokken liessen sich mit einem von Herrn Prof. v. Lingelsheim freundlichst überlassenen Serum im Verhältnis 1 : 200 agglutinieren.

Unter der Rubrik Eitrige Processe, Blut, Sekrete, Exsudate sind eine grosse Reihe verschiedener Untersuchungsmateralien zusammengefasst, die im vergangenen Jahre in grösserer (207) Zahl einliefen, weil es sich um systematische Untersuchungen von Ohrenleiden handelte. Auf alle jene Resultate einzugehen, verbietet hier der Raum; sie sind zusammengefasst bei K. Süpfle (Centralbl. f. Bakt. 1906. Bd. 42). Hier sei nur bemerkt, dass in grösserem Massstabe bei solchen Ermittelungen im Institut Blutnährböden als differentialdiagnostisches Mittel in Betracht kamen, auf denen besonders die verschiedenen Streptokokken ins Auge gefasst wurden. Es sollte ja nach Schottmüller leicht gelingen, dieselben von einander ohne weiteres zu trennen. Es konnte festgestellt werden, dass die vielen verschiedenen Formen von Strept. pyogenes durch Hämolysinbildung auf der Blutplatte ohne weiteres zu erkennen sind, dass aber andererseits diese Eigenschaft in sehr weiten Grenzen schwankt und dass man auch hier den Eindruck gewinnt, dass die einzelnen Stämme immer wieder durch kleine Differenzen von einander abweichen. In dem uns zur Verfügung stehenden Material war es nicht gelungen, den Strept. mitior seu viridans von Schottmüller zu finden. Er scheint recht selten zu sein. Aus dem Ausfall der entstehenden Hämolyse auf einen bestimmten Krankheitsprocess zu schliessen, dürfte ein nicht zu lösendes Problem sein. Die Charakterisierung des Strept. lanceolatus gelang eben so gut auf gewöhnlichen Platten, wenn auch zugegeben werden muss, dass die gewöhnlich bei Strept. lanceolatus nicht auftretende Hämolyse ein Unterscheidungsmerkmal gegenüber dem Strept. pyogenes darbietet. Es gibt aber nach unseren Beobachtungen zweifellos auch Formen oder Stämme des Strept. lanceolatus, die ein wenig Hämolyse zeigen, ebenso wie es Stämme vom Strept. pyogenes gibt, die so gut wie gar keine zeigen. Auch hier kann die Differentialdiagnose zwischen jenen beiden Arten auf Schwierigkeiten stossen, da sie eben durch Uebergänge verbunden sind. Leicht ist der Strept. mucosus herauszufinden. Das gelingt aber ebenso gut auch auf gewöhnlichem oder Glycerinagar. Er wurde in sechs Fällen ermittelt und zwar bei Processen, die mehr unter anaëroben Verhältnissen stattfanden.

Hier mag noch angeführt werden, dass der Micr. meningit. cerebrospinalis auf Blutagar in unseren Fällen als ein grau-hellvioletter Rasen

wuchs, wie auch Schottmüller angibt, dass diese Farbe aber auch an Intensität sehr wechselt.

Was ausserdem unter der Rubrik „Sonstiges" noch im Untersuchungsamt eingelaufen ist, bietet in diesem Zeitraum eine sehr bunte Auslese der verschiedensten Dinge. Unter anderem: Stuhl und Blut auf Paratyphus (8 Fälle), Auswurf bei Keuchhusten und Influenza, Stuhl auf Cholera asiatica, Stuhl auf Cholera nostras, verdorbene Nahrungsmittel auf Fleischvergiftungsbakterien, septisches Material aus der gynäkologischen Praxis, verendetes Reh auf Seuchenerreger, Angina Vincenti, Blut auf Malaria (5 Fälle) und leukämisches Blut, Prostatasekret, Auswurf auf Pneumonie, Erysipelmaterial, Material auf Syphilisspirochäten, Auswurf auf Pilzmycel, Fleisch auf Ptomaïne, tierische Organe auf Parasiten, Stuhl auf Helminthen und deren Eier, pathologisches Gewebe, Hundeseuche, eine Delhibeule, Harn auf chemische Bestandteile, Wasser- und Nahrungsmitteluntersuchungen.

Bei dem eingesandten Material auf Paratyphus sollte gleichzeitig auch auf Typhus Rücksicht genommen werden. Es gelang, Paratyphus in den 8 Proben 2 mal nachzuweisen und zwar den Typus A.

Der vermeintliche Cholerafall entpuppte sich als eine schwere akute Enteritis. Vibrionen wurden nicht gefunden.

Bei der Untersuchung auf Fleischvergiftungsbakterien war es uns — wie von anderer Seite ebenfalls berichtet worden ist — nicht möglich, in den uns zur Verfügung stehenden übriggebliebenen Speisen, resp. dem angeschuldigten Material verdächtige Bakterien zu isolieren. Es handelte sich in einem Falle um eine Vergiftung von 18 Personen, die nach Genuss von „russischen Eiern" in einem Hôtel erkrankten. 7 mussten ins Krankenhaus gebracht werden, keine starb jedoch. Als verdächtig wurde eingesandt: Caviar, Kapern und Mayonnaise. Wohl liessen sich einzelne Bakterien ermitteln, aber keine, die an die Fleischvergifter-Paratyphusgruppe erinnerte. Wahrscheinlich haben wir von der Speise, die die Erkrankung veranlasste, nichts zur Untersuchung erhalten. Auch die chemische Untersuchung auf metallische Gifte oder Ptomaïne verlief resultatlos.

In einem zweiten Falle war das Ergebnis nicht günstiger. Ein Stück einer verdächtigen Schinkenwurst enthielt zwar Bakterien, aber alle harmloser Natur.

Die Fälle von Malaria, welche zur Untersuchung kamen, betrafen meist Italiener, welche hier in ziemlicher Anzahl als Arbeiter beschäftigt sind und zwei frühere Angehörige der Schutztruppe. Malariaparasiten wurden in 5 Fällen festgestellt. Ueberall handelte es sich um Tertiana. Es mag hier darauf aufmerksam gemacht werden, dass — wenn die Gefahr auch nicht gross ist — doch immerhin die Möglichkeit vorliegen kann, hier einmal eine Weiterverbreitung von Malaria zu sehen. Man beobachtet in unserer Gegend (in Heidelberg seltener, in der Gegend der Altrheine häufiger) Anopheles, welche leicht einmal die Parasiten inficierter Italiener verschleppen können.

Einen hier zu Lande seltenen Befund an Protozoën konnten wir an einer Delhibeule, die ein hiesiger Arzt im asiatischen Russland acquiriert hatte,

machen. Es handelte sich um die bekannten, aber in ihrer systematischen Stellung noch nicht sicher gestellten Parasiten, die denen bei Kalahazar ähneln. Die später vereiterte Beule diente weiter zur Untersuchung der „Sekundärerreger“, wie sie früher als Erreger der Delhibeule beschrieben wurden.

Der Betrieb des Untersuchungsamtes hat keine Unterbrechung erlitten, und es konnten alle Wünsche zur Zufriedenheit der Aerzte und des Institutes ihre Erledigung finden.

(Aus dem Königlichen Hygienischen Institut in Posen.
Direktor: Med.-Rat Prof. Dr. E. Wernicke.)

Ueber den Nachweis der Typhusbacillen im Blute mittels der Gallenanreicherung.

Von

Dr. E. Gildemeister,

Oberarzt beim Gren.-Reg. 6, kommandiert zum Institut.

Die bisher in der Praxis geübten Methoden zur Stellung der bakteriologischen Frühdiagnose des Typhus abdominalis sind in ihren Resultaten in der 1. Krankheitswoche so wenig günstige, dass der Kliniker in diesem Krankheitsstadium keine nennenswerte Unterstützung durch den Bakteriologen erfährt. In der 2. Krankheitswoche liegen die Verhältnisse schon günstiger. Deshalb ist jedes Verfahren, das die bakteriologische Frühdiagnose in einer in der allgemeinen Praxis durchführbaren Form verbessert, mit Freuden zu begrüssen. Meines Erachtens hat Conradi in der Blutgallekultur ein diagnostisches Hilfsmittel gefunden, welches in seiner Anwendung einfach ist und ausgezeichnete Resultate liefert.

Zur bakteriologischen Untersuchung werden meist Stuhl- oder Urinproben oder geringe Blutmengen eingesandt. Die Aussicht, Typhusbacillen im Stuhl in den ersten Krankheitstagen nachzuweisen, ist recht gering trotz der vielfachen Verbesserung der Nährböden. So lange wir für den Typhusbacillus nicht ein ähnliches Anreicherungsmittel wie für den Choleravibrio besitzen, wird hierin auch kaum eine Aenderung eintreten. Auch Conradi[1]) ist der Ansicht, „dass im Beginn der Erkrankung der Nachweis der Erreger in den Dejektionen wenigstens bei der Mehrzahl der Fälle fehlschlägt, mögen wir die Malachitgrünplatte von Löffler, Lentz und Tietz oder den Drigalski-Conradischen Nährboden nehmen“.

Die Untersuchung des Urins im Frühstadium der Krankheit ist von vornherein aussichtslos, da, wie bekannt, Typhusbacillen einmal nur in $^1/_3$—$^1/_4$ der Fälle im Urin auftreten und dann meist in späteren Krankheitswochen oder in der Rekonvalescenz und nur ausnahmsweise bereits Ende der 2. Krankheitswoche.

1) Conradi, Ein Verfahren zum Nachweis der Typhuserreger im Blut. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 2. — Ueber Züchtung von Typhusbacillen aus dem Blut mittels Gallenkultur. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 34.

Die Gruber-Widalsche Reaktion des Blutserums von Typhuskranken ist ein ausgezeichnetes diagnostisches Hilfsmittel, versagt aber in der ersten Krankheitswoche auch meist. Fällt die Reaktion positiv aus, so kann die Ursache darin liegen, dass die Agglutinine von einem früher überstandenen Typhus herrühren. Wir wissen ferner, dass in manchen Fällen die Bildung der Agglutinine erst in einem sehr späten Krankheitsstadium vor sich geht, mitunter sogar gar nicht eintritt. Diagnostisch ohne weiteres entscheidend ist der Ausfall der Reaktion nur dann, wenn nach vorausgegangenem negativen Befunde im Verlaufe der Krankheit ein positiver eintritt. Immerhin wird bei sofortigem positiven Widal bei genügender Berücksichtigung der Krankenvorgeschichte und des Krankheitsverlaufs die Serodiagnose wertvoll sein.

Diese in der Praxis zumeist geübten Untersuchungsmethoden haben den grossen Vorteil, dass der behandelnde Arzt ohne sonderliche Schwierigkeit das Untersuchungsmaterial entnehmen und der Untersuchungsanstalt zuschicken kann. Deshalb haben andere Methoden sich keine allgemeine Anwendungsweise verschaffen können, weil entweder die Entnahme des Untersuchungsmaterials zu schwierig ist, oder weil das entnommene Material eine sofortige Verarbeitung mit Hilfsmitteln verlangt, die dem Praktiker zumeist nicht zur Verfügung stehen.

Die Milzpunktion kommt wegen ihrer Gefährlichkeit kaum in Betracht. Die Untersuchung des Roseolensaftes wird praktisch nur wenig ausgeführt. Für die Frühdiagnose käme die Untersuchung der Roseolen sehr wohl in Frage, da sie meist Ende der 1. oder zu Beginn der 2. Krankheitswoche auftreten. Jedoch muss das Abkratzen der Roseolen möglichst ohne Blutung ausgeführt werden; ausserdem ist erforderlich, dass das Abgekratzte sofort in Bouillon gebracht wird. Die Methode ist also nicht einfach und ausserdem an das Vorhandensein von Roseolen geknüpft, die bekanntlich häufig nur undeutlich ausgebildet und nur wenige Tage vorhanden sein können.

Grossartige Erfolge haben Castellani und Schottmüller[1]) bei Züchtung der Typhusbacillen aus dem cirkulierenden Blute erzielt. Die Blutuntersuchungen hatten bis dahin so ungünstige Erfolge gehabt, weil die Typhusbacillen im Blute ausserhalb des Körpers der baktericiden Kraft des Serums sehr bald unterliegen. Castellani schaltete die baktericide Wirkung des Serums dadurch aus, dass er das Blut sofort nach Entnahme mit Bouillon ausserordentlich verdünnte. Schottmüller mischte Blut mit flüssigem Agar im Verhältnis 1 : 3. Dem erstarrten Agar kommt, wie Eppenstein und Korte[2]) nachwiesen, die Eigenschaft zu, die baktericide Wirkung des Serums auf Typhusbacillen zu hemmen, während sie in dem flüssig erhaltenen Blutagar zu Grunde gehen. Trotz der guten Erfolge, die Castellani und Schottmüller und nach ihnen verschiedene andere Untersucher erzielten, eignen

1) s. Handbuch der pathogenen Mikroorganismen von Kolle u. Wassermann. Bd. 2. S. 249—251.

2) Eppenstein und Korte, Ueber das Verhalten der im Blute der Typhuskranken nachweisbaren Typhusbacillen gegenüber der baktericiden Wirkung des Blutes. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 24.



sich beide Verfahren wenig für die Praxis, weil auch sie wieder an den Entnehmer des Materials zu viel Anforderungen stellen. Wichtig ist die Tatsache, die durch diese Untersuchungen festgestellt worden ist, dass Typhusbacillen im Blute während des Fieberstadiums kreisen und dass durch die Blutuntersuchung der Nachweis der Bacillen am sichersten geführt werden kann.

Conradi war der erste, der die Galle für die Züchtung der Typhusbacillen nutzbar gemacht hat. Zunächst veranlasste ihn die Tatsache, dass Galle die Blutgerinnung verhindert und ausserdem einen guten Nährboden für Typhusbacillen darstellt, sie zu seinen Zwecken zu verwenden. Später konnte er sich dann davon überzeugen, dass nicht die Verhinderung der Blutgerinnung das Ausschlaggebende ist, sondern die Eigenschaft der Galle, die baktericide Wirkung des Blutserums aufzuheben. Dass die gallensauren Salze das Wirksame bei der Hemmung der Blutgerinnung und bei der Blutauflösung sind, ist eine schon längere Zeit bekannte Tatsache. Meyerstein[1]) konnte ferner feststellen, dass es vornehmlich das glykokollsaure Natron sei, welches blutauflösend wirke, dass aber das taurocholsaure Natron nur wenig in seiner Wirkung zurückstehe. Ausserdem ergaben seine Untersuchungen, dass Lösungen dieser Salze allein imstande sind, die baktericide Wirkung des Blutserums aufzuheben und Typhusbacillen anzureichern.

Conradi verfuhr folgendermassen: 90 ccm Galle versetzte er mit 10 g Pepton und 10 ccm Glycerin. Ersteres sollte die Blutauflösung beschleunigen und ausserdem den Nährboden verbessern, letzteres etwaige Saprophyten am Wachstum hemmen. Das ganze wurde 2 Stunden im strömenden Dampf sterilisiert und in Röhrchen zu 2—3 ccm abgefüllt. Conradi hatte, wie es wohl in der Praxis meist der Fall sein wird, Schwierigkeiten bei der Blutentnahme und musste sich mit der Entnahme aus dem Ohrläppchen begnügen. Das Blut wurde mit Galle im Verhältnis 1 : 3 gemischt und gelangte auf 1—2 Tage in den Brutschrank. Nach 1 bezw. 2 Tagen wurden Drigalski-Conradiplatten mit der Gallenanreicherung beschickt. Seine Resultate waren recht günstige. Vor allem war wichtig, dass auf diese Weise bereits in der 1. Krankheitswoche der Bacillennachweis aus dem Blute geführt werden kann. Bei der Beurteilung seiner Resultate ist zu berücksichtigen, dass die Entnahme des Blutes ausschliesslich aus dem Ohr erfolgt war. Er empfiehlt auch gleichzeitig, wo die Verhältnisse es gestatten — Klinik oder Krankenhaus —, durch Venaepunktion 3—5 ccm Blut zu entnehmen und in 10—20 ccm Peptonglyceringalle anzureichern.

Kayser[2]) hat dann an einem grossen klinischen Material das Conradische Verfahren nachgeprüft. Er modificierte die Methode dahin, dass er Galle unverdünnt und ohne weiteren Zusatz verwandte. Er füllte sich Röhrchen zu 5 ccm Galle ab und liess 0,5—2,5 ccm Blut zufliessen, die er durch Punktion

---

1) Meyerstein, Ueber Typhusanreicherung. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 38. — Zur Frühdiagnose des Typhus. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 44.

2) Kayser, Ueber die einfache Gallenröhre als Anreicherungsmittel und die Bakteriologie des Blutes bei Typhus und Paratyphus. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 17 u. 40.

gewann. Seine Resultate sind ausserordentlich günstige. Besonders hervorgehoben muss werden, dass durch seine Untersuchungen erwiesen ist, dass die Typhusbacillen im Blute regelmässig zu Beginn der Krankheit angetroffen werden und dass sie im Verlaufe der Krankheit allmählich verschwinden. In der 1. Krankheitswoche konnte Kayser in 100% der Fälle den Bacillennachweis führen, also ein geradezu glänzendes Resultat erzielen. In der 2. Krankheitswoche gelang der Nachweis nur noch in 58% der Fälle. In 18,5% war die Blutkultur positiv, während die Widalsche Reaktion noch negativ war. Die Kayserschen Arbeiten zeigen, was diese neue Methode unter günstigen Verhältnissen zu leisten imstande ist.

Im Sommer 1906 hatte ich Gelegenheit, bei einer Typhusendemie in der Provinzial-Irrenanstalt Owinsk bei Posen (Direktor: San.-Rat Dr. Werner) das Conradische Verfahren anzuwenden. Die Blutentnahme machte ich zusammen mit dem zur Anstalt kommandierten Oberarzt Dr. Marquardt und zwar ausschliesslich mittels Punktion der Vena mediana. Nach leichter Umschnürung des Oberarmes stachen wir mit einer Pravazschen Kanüle die prall gefüllte Vene nach Verschiebung der Haut über ihr an und liessen durch die Kanüle das erforderliche Blutquantum ablaufen. Dieses altbewährte Verfahren bietet unseres Erachtens den Vorteil, dass das zur Punktion notwendige Instrumentarium nur aus einer oder mehreren Kanülen besteht. Durch die Umschnürung wird der Druck in der Vene so gross, dass einerseits genügend Blut (3—5 ccm) ausfliessen kann, andererseits die Gefahr einer Luftembolie ausgeschlossen ist. Ist genügend Blut entnommen, werden Kanüle und Schlauch entfernt. Auf die kleine Stichwunde wird ein Schutzverband angelegt. Dies Verfahren bewährte sich selbst bei den z. T. nicht willigen Geisteskranken ausgezeichnet. Innerhalb kurzer Zeit lässt sich an mehreren Kranken auf diese Weise Blut entnehmen. Ueble Zufälle haben wir nicht erlebt; sie sind auch ausgeschlossen.

Ich verwendete für jede Blutuntersuchung 10 ccm sterilisierter Rindergalle ohne Zusatz. Rindergalle war hier stets mit grosser Leichtigkeit aus dem Schlachthof zu erhalten. Aus einer einzigen Rindergallenblase lassen sich so viele derartige Gallenröhrchen anfertigen, dass der Bedarf auf Wochen gedeckt ist. Ich glaubte, nach den Kayserschen Erfahrungen auf einen Zusatz von Pepton und Glycerin verzichten zu können, weil bei Blutentnahme durch Punktion steriles Arbeiten ermöglicht wird und Typhusbacillen in Galle an und für sich gut gedeihen. Ich nahm 10 ccm Gallenflüssigkeit, weil ich mir sagte, dass ein Ueberschuss an Galle nichts schaden, vielmehr eher nützlich sein könne. Die mit Blut beschickten Röhrchen gelangten 4—5 Stunden nach Entnahme in den Brutschrank von 37° und blieben dort bis zum nächsten oder übernächsten Tage. Von der angereicherten Flüssigkeit wurde $^1/_2$ ccm auf Drigalskiplatten ausgestrichen. Ausser dem für die Gallenröhre erforderlichen Blutquantum wurde stets so viel Blut in einem zweiten Röhrchen aufgefangen, um damit die Widalsche Reaktion anstellen zu können.

Ich habe in der geschilderten Weise von 32 Kranken Blut untersucht. Von diesen 32 sind 5 in Abzug zu bringen, bei denen es sich nicht um Typhus handelte. Bei den restierenden 27 Kranken konnte ich bei einmaliger Blutuntersuchung in 15 Fällen Typhusbacillen aus dem Blut nachweisen. Von

diesen 15 hatten 9 einen negativen Ausfall der Widalschen Reaktion, 5 einen positiven; bei dem einen war das für die Widalsche Reaktion bestimmte Blutröhrchen auf dem Transport zerbrochen. Von den 12 Kranken, bei denen der Bacillennachweis nicht gelang, hatten 8 einen positiven, 4 einen negativen Widal.

Nicht ganz einfach ist es, bei Geisteskranken den Beginn der Typhuserkrankung festzulegen, da sie z. T. gar keine, z. T. unbrauchbare Angaben machen. Da also bei der Bestimmung des Krankheitsbeginnes leicht eine gewisse Willkür hätte eintreten können, habe ich mich in der folgenden Tabelle nach den Beobachtungstagen gerichtet. Man kann wohl annehmen, dass in einer geschlossenen Anstalt, wo die Insassen täglich vom Arzt gesehen werden, der erste Beobachtungstag der Krankheit nicht weit vom ersten Tage der Erkrankung liegen wird.

Beobachtungstag	Blutgallekultur		Widalsche Reaktion	
	+	−	+	−
1.	1	1	(1)	1
2.	1	1	1	(1)
3.	1	—	—	1
4.	2	1	(1)	2
5.	3	2	1	2 (2)
6.	3	—	1	1
7.	—	—	—	—
8.	1	2	1 (2)	—
9.	1	—	—	1
10.	1	—	1	—
11.	—	1	(1)	—
12.	—	1	—	(1)
13.	—	1	(1)	—
14.	—	1	(1)	—
17.	—	1	(1)	—
28.	1		—	1
	15	12	5 (8)	9 (4)

Anm. Die in Klammern angegebenen Zahlen geben den Ausfall der Widalschen Reaktion bei den negativen Blutgallekulturen an.

Aus dieser Tabelle geht deutlich hervor, dass die Aussicht, Typhusbacillen aus dem Blut zu züchten, in den ersten Tagen besonders gross ist. Unter 16 Blutuntersuchungen aus den ersten 6 Beobachtungstagen waren 11 positiv, und von diesen 11 hatten nicht weniger als 7 einen negativen Ausfall der Widalschen Reaktion.

Darin liegt der Fortschritt dieser Methode, dass sie uns die Typhusdiagnose in vielen Fällen früher sichert, als es die Gruber-Widalsche Reaktion erlaubt. Wird nun die Blutgallekultur kombiniert mit der Serumreaktion, so haben wir zwei Methoden, die sich trefflich ergänzen. Versagt die eine, hilft uns die andere, und umgekehrt. Von den 27 Typhusfällen konnte nur bei 4

weder durch das eine noch das andere Hilfsmittel die Diagnose sichergestellt werden.

Erwähnung verdient, dass auch ich in einem Falle bei einer bereits entfieberten Kranken Typhusbacillen im Blut nachweisen konnte, während die Gruber-Widalsche Reaktion negativ war. Im allgemeinen dürfen wohl derartige Befunde als Ausnahmen betrachtet werden.

Während der Typhusendemie in Owinsk erkrankte eine Person unter zunächst gleichfalls typhusverdächtigen Erscheinungen. Die Blutgallekultur war negativ, die Gruber-Widalsche Reaktion positiv. Die Person starb bald darauf; die Autopsie ergab Tuberkulose und keinerlei Anzeichen von Typhus. Erkundigungen bei den Anverwandten ergaben, dass die Verstorbene vor mehreren Jahren Typhus überstanden hatte.

Nicht unerwähnt möchte ich ferner einen Fall lassen, in dem ein etwas älteres Mercksches Gallenröhrchen regelrecht beimpft war und steril blieb. Von dem zur gleichen Zeit aufgefangenen und für die Gruber-Widalsche Reaktion bestimmten Blute wurde der Blutkuchen 5 Stunden nach der Entnahme zerrieben, in ein frisches Gallenröhrchen gebracht und lieferte eine üppige Reinkultur von Typhusbacillen.

Das Gallenröhrchen scheint sich bereits in der Praxis einzubürgern; wenigstens sind unserem Institut aus Stadt und Regierungsbezirk Posen eine Anzahl derartiger Röhrchen zur Untersuchung zugegangen. Ich möchte aber dabei bemerken, dass die Gallenröhre hauptsächlich für die Frühdiagnose bestimmt ist und dass sie im Stadium der Entfieberung fast immer versagt. Ich hebe diese Tatsache nochmals hervor, weil bei einer Anzahl von Einsendungen sie nicht beachtet worden und das Resultat dementsprechend negativ war.

Müller und Gräf[1]) haben auf zweierlei Art den Nachweis der Typhusbacillen aus dem Blute mit Erfolg versucht. Sie verwendeten Blutegelextrakt, das, sofort dem Blute zugesetzt, dessen Gerinnung verhindert. Auf diese Weise konnten sie mehrere positive Resultate erzielen. Dieses Verfahren dürfte durch die leichter zu erhaltende Galle überholt sein. Ausserdem haben sie durch direktes Verreiben von geronnenem Blute, das sie von den für die Gruber-Widalsche Reaktion bestimmten Blutproben übrig behalten hatten, auf Lakmus-Milchzuckeragar den Bacillennachweis mehrfach führen können. In gleicher Weise ist bereits in unserem Institut im Sommer 1905 verfahren worden, und es sind dabei verhältnismässig wenige positive Resultate erreicht worden. Thomas[2]) hat darüber in der unten angeführten Arbeit berichtet.

Fornet[3]) hat zum ersten Male diese Blutreste für die Gallekultur nutzbar gemacht, indem er den Blutkuchen aus den zur Agglutination eingesandten Blutproben verrieb, in einem Gallenröhrchen zur Auflösung brachte und nach

---

1) Müller und Gräf, Nachweis der Typhusbacillen in eingesandten Blutproben. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 2.

2) Thomas, Die Typhusuntersuchungen des Königl. Hygienischen Instituts zu Posen während des Jahres 1905/1906. Klin. Jahrb. Bd. 17. S. 217.

3) Fornet, Ein Beitrag zur Züchtung der Typhusbacillen aus dem Blut. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 22.

Anreicherung auf specifischem Nährboden ausschied. Seine Erfolge waren sehr gut. Auch Conradi[1]) hat die gleichen guten Erfolge erzielt, obwohl ihm nur geringe Blutmengen und dementsprechend geringe Blutkuchen zur Verfügung standen. Er hat den Nachweis erbracht, dass „jede Blutprobe, deren Menge zur Anstellung der Gruber-Widalschen Reaktion hinreicht, zum kulturellen Nachweis der Typhusbacillen geeignet ist".

Die beste Aussicht des Bacillennachweises ist natürlich dann vorhanden, wenn das Blut direkt im Gallerōhrchen aufgefangen wird. Steht dem Einsender ein solches nicht zur Verfügung, so genügt die Einsendung einer Blutprobe, wie sie bis dahin für die Gruber-Widalsche Reaktion erforderlich war. Mit dem Serum wird dann die Agglutinationsprobe angestellt und mit dem Blutrest nach Verreibung desselben ein Gallenröhrchen beimpft. In dieser Weise wird jetzt in unserem Institute verfahren.

Ob zur Anreicherung unverdünnte und unvermischte Galle, ob Galle mit Zusatz von Glycerin und Pepton oder Lösungen von gallensauren Salzen verwendet werden sollen, darüber können erst zahlreichere Erfahrungen entscheiden. Im Prinzip bleibt es dasselbe. Wir sind zur Zeit im Institut damit beschäftigt, die angegebenen Gallenmodifikationen auf ihre Wertigkeit zu prüfen.

Hiltner L., Ueber neuere Erfahrungen auf dem Gebiete der Bodenbakteriologie unter besonderer Berücksichtigung der Gründüngung und der Brache. Arbeiten der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft 1901. H. 98. S. 59—78.

Heutzutage wird die überaus grosse Bedeutung der Bodenorganismen mannigfachster Art, wie der Pilze, Hefen, Bakterien und Algen für den Boden selbst wie auch weiterhin für die Pflanzen und deren Gedeihen wohl von niemand mehr ernstlich bestritten.

Vom Verf. werden besonders die Wandlungen des Stickstoffs im Boden und die in dieser Hinsicht gemachten neuesten Erfahrungen eingehender erörtert und besonders auch die Knöllchenorganismen und die mit den sogenannten virulenteren Kulturen angestellten Impfversuche bezw. die ganze Gründüngungsfrage einer sorgfältigen Kritik unterzogen.

Was die Brachefrage anbelangt, so scheint dieselbe nach unseren bisherigen bodenmikrobiologischen Kenntnissen in erster Linie, wenn auch keineswegs ausschliesslich eine N-Frage zu sein, und zwar steht es nach speciellen neueren Untersuchungen von Krüger und Heinze fest, dass durch die Brache einerseits die Nitrifikation, die Salpeterbildung, andererseits die N-Assimilation, die N-Sammlung durch frei lebende Bodenorganismen, ausserordentlich gefördert wird.

Weiterhin hängen die verschiedentlich schon nach relativ kurzer Zeit bei

1) Conradi, Zur bakteriologischen Frühdiagnose des Typhus. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 49.

mancherlei Pflanzen auftretenden Bodenmüdigkeitserscheinungen zum grossen Teile direkt mit Organismenwirkungen zusammen. Bei den Leguminosen scheinen nach unseren bisherigen Kenntnissen in dieser Frage die sogenannten Pektinvergärer eine nicht unwichtige Rolle zu spielen. Bei der Bekämpfung von verschiedenen Bodenmüdigkeitserscheinungen (z. B. bei den Reben) hat man mit einer CS_2-Behandlung vielfach schon ausserordentlich gute Erfolge erzielt. Auch in anderer Hinsicht spielt die CS_2-Behandlung eine wichtige Rolle: es wird zugleich stets eine mehr oder weniger grosse ertragsteigernde Wirkung des CS_2 auf den Boden beobachtet. Nach den bisherigen speciellen Beobachtungen und Untersuchungen des Ref. dürfte die CS_2-Behandlung in erster Linie eine indirekte N-Wirkung (anfängliche Hemmung der Salpeterbildung, Förderung der N-Sammlungsvorgänge [durch Azotobakterorganismen], späterhin Einsetzen einer lebhaften, reichlichen Salpeterbildung) veranlassen. Die CS_2-Frage wird genauer bezüglich anderer Organismenwirkungen erörtert. Schliesslich wird vom Verf. noch besonders auf die Bedeutung des Humus (auf die Humusvergärer) für den Ackerboden hingewiesen. (Nach neueren Beobachtungen des Ref. können übrigens neben Pektinstoffen und Pentosanen auch die sogenannten Humusstoffe bis zu einem gewissen Grade wenigstens von den wichtigen N-sammelnden Azotobakterorganismen als natürliche C-Quelle ausgenützt werden.) In der Bodenmikrobiologie ist nach den Erörterungen des Verf.'s schon gar manches geklärt; indessen bleibt noch vieles übrig, was einer besseren Klärung bedarf. Heinze (Halle a. S.).

Hohl J., Ueber landwirtschaftlich wichtige Bodenbakterien. Landwirtschaftl. Jahrb. d. Schweiz. 1905.

Nach einer allgemeinen Einleitung über Mikroorganismen berichtet Verf. zunächst das wichtigste über ältere und neuere Untersuchungen mit den sogenannten Knöllchenorganismen, sowie besonders über die neuerdings erzielten Mehrerträge bei Gründüngung unter Anwendung der Impfung mit den Hiltnerschen, wirksameren Nitraginkulturen. Die Wirksamkeit einer Knöllchenkultur dürfte übrigens im wesentlichen abhängig sein: 1. von ihrer Echtheit und Reinheit, 2. von ihrer Ernährung, 3. von ihrer Virulenz, 4. von ihrem N-Sammlungsvermögen.

Weiterhin wird über die eventuelle N-sammelnde Fähigkeit frei lebender Bodenorganismen, wie Schimmelpilzen und Algen, Alinit, besonders aber über Clostridium und Azotobakter und deren Entwickelungsbedingungen berichtet. Ausführlicher wird vom Verf. unter Verwertung eigener Beobachtungen und Untersuchungen auch die sogenannte Nitrifikation und Denitrifikation erörtert. Es mag hervorgehoben werden, dass nach seinen bisherigen Versuchen die Nitrifikation mit einer Bodenimpfung nicht gefördert wurde, was schliesslich auch ohne weiteres leicht erklärlich ist.

Verschiedene Versuche über die Nitrifikation des sogenannten Kalkstickstoffes haben ergeben, dass die Oxydation desselben wenigstens in Nährlösungen viel träger und unvollständiger verläuft, als diejenige des schwefelsauren Ammoniaks.

Aus den Versuchen über die Denitrifikation möge hervorgehoben werden,

dass eine Bodenimpfung mit Reinkulturen von denitrificierenden Organismen nach dem Verf. die Salpeterzerstörung in allen Fällen erhöht hat. Mistaufschwemmung und Gülle begünstigten manchmal die Denitrifikation, zuweilen aber auch gerade die Nitrifikation. Die Reinkulturen von Denitrifikationsorganismen haben in beiden Reihen im sterilisierten Boden hohe Salpeterverluste bewirkt. In Gefässen mit 2 prom. Sublimat ist der Salpeter in beiden Fällen fast völlig zerstört worden. Bei dem wechselvollen Zusammenspiel der verschiedensten Faktoren, bei den mannigfachen Gärungserscheinungen, wie auch den mancherlei im Boden sich abspielenden synthetischen Processen ist es natürlich z. Z. noch recht schwierig, die richtigen Schlüsse für die Praxis der Landwirtschaft zu ziehen. Heinze (Halle a. S.).

Guargena, Guiseppe, Del passaggio dei germi del suolo attraverso l'intestino dei lombrici. Ann. d'Ig. sperim. 1906. T. 16. p. 199.

Im Darminhalt von Regenwürmern finden sich die Bakterienarten, mit denen der umgebende Erdboden versehen ist, nahezu sämtlich wieder, die einen in reicheren, die anderen in nicht so üppiger Weise. Infolge dessen muss man diese Würmer auch als ein Mittel ansehen, pathogene Keime aus einem inficierten Boden in einen anderen zu übertragen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Scherler B., Die Rostbildung in den Wasserleitungsröhren. Centralbl. f. Bakt. Abt. II. Bd. 15. S. 564—568.

Die zuweilen auftretende weitgehende Rostbildung, welche bis zur vollständigen Verstopfung von Wasserleitungsröhren führen kann, pflegte man bisher bekanntlich in Wasserwerken mit reichlichen Crenothrixvegetationen der sogenannten „Brunnenpest" zuzuschreiben.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s hat man indessen als die Hauptursache einer solchen weitgehenden Rostbildung wohl in erster Linie Eisenbakterien, wie Gallionella ferruginea, und weiterhin Chlamydothrix ochracea Mig. verantwortlich zu machen.

In den Gallionellaablagerungen kann man regelmässig auch Mangan in reichlichen Mengen nachweisen, welche wahrscheinlich von Crenothrixwucherungen herrühren; allerdings ist merkwürdiger Weise in mikroskopischen Präparaten von diesen Organismen nichts aufzufinden. Eine einigermassen gründliche Beseitigung der Gallionellamassen wird man bequem mit dem Novotnyschen Röhrenreinigungsapparat vornehmen können.

Heinze (Halle a. S.).

Haenle O., Bakteriologische Studien über künstliches Selterwasser. Aus dem Institut für Hygiene und Bakteriologie der Universität Strassburg. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 609.

Das Wasser von 9 Selterswasserfabriken wurde im ganzen 189 mal untersucht. Bei 2 Fabriken war nur eine sehr geringe Keimzahl vorhanden, bei anderen war sie ständig hoch. Es zeigte sich, dass dies mit der Reinigung der Flaschen zusammenhing, indem in den beiden ersteren mit der Maschine,

in den anderen mit der Hand gereinigt wurde. Ausserdem ergaben die Untersuchungen, dass Siphonflaschen den übrigen weit vorzuziehen sind; besonders Flaschen mit Kugelverschluss sind sehr schwer zu reinigen. Eine Keimzahl von 300 pro ccm lässt auf ungenügende Reinigung der Flasche schliessen.

Kisskalt (Berlin).

Rheinbold (Kissingen), Zur baktericiden Wirkung radioaktiven Mineralwassers. Vortrag, gehalten auf dem 27. Balneologenkongress zu Dresden. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 20. S. 636.

Der Verf. hat Versuche bezüglich der Beeinflussung des biologischen Verhaltens von Bakterien mit frischem (15 Stunden) alten Kissinger Rakoczy-Brunnenwasser und mit solchem aus einer Berliner Mineralwasserhandlung (einige Wochen gelagert) in der Weise angestellt, dass er je 2 Tropfen einer 24 stündigen Bouillonkultur von Bacillus prodigiosus zu 10 ccm im Reagensglas zusetzte und schüttelte. Darauf impfte er sofort und nach verschiedenen Zeiträumen Agarröhrchen mit je 0,1 ccm der Aufschwemmung und goss den geimpften Inhalt in Petrischalen, die im Dunkeln bei Zimmertemperatur gehalten wurden, aus. Es zeigte sich, dass das alte Wasser anscheinend gar keinen Einfluss auf die Bakterien ausgeübt, während sich bei dem frischen Wasser nach Einwirkung von einigen Stunden (4 Std.) eine das Wachstum der Bakterien deutlich hemmende Wirkung bemerkbar gemacht hatte. Die Frage, worauf dieser Unterschied zwischen dem Einfluss des alten und frischen Wassers auf das Bakterienwachstum zurückzuführen sei, beantwortet Verf. dahin, dass der wirksame Faktor, welcher das Wachstum hemmte, in der Radiumemanation zu suchen sei und dass diese im frischen Wasser noch vorhanden, aus dem alten bereits entwichen sein müsste. Zur Stützung dieser Annahme wurden noch Versuche mit künstlich zugesetzter Radiumemanation nach dem Verfahren von Bergell angestellt. Die wiederholt in dieser Richtung angestellten Versuche ergaben, dass das Wasser mit zugesetzter Emanation dieselbe Wachstumsschädigung auf die Bakterien ausübte wie der frische Rakoczy, nur mit dem Unterschied, dass die hemmende Wirkung nur ganz kurze Zeit nach Herstellung der Aufschwemmung zu bemerken war. Nieter (Halle a. S.).

Hesse W. und **Niedner**, Die quantitative Bestimmung von Bakterien in Flüssigkeiten. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 53. S. 259.

Die Verff. dehnen ihre frühere Forderung eines einheitlichen Verfahrens bei der bakteriologischen Bestimmung der Keimzahl von Trink- und Nutzwässern (vgl. diese Zeitschr. 1899. S. 966 u. 1903. S. 1182) jetzt auch auf andere Flüssigkeiten aus, wie Milch und Abwässer verschiedener Herkunft. Sie machen hierfür folgende Vorschläge:

1. Als Nährboden empfehlen sie Agar (1 : 100 Wasser) mit dem Nährstoff Heyden (1 : 100), dessen Vorzüge gegenüber der Nährgelatine sie hervorheben. Der Nährboden soll möglichst frisch und in Reagensgläsern verwendet werden, die von gleicher Art sind und kein Alkali abgeben (vergl. G. Hesse, diese Zeitschr. 1904. S. 1130).

2. Die Flüssigkeitsmenge, von welcher die Untersuchung ausgeht, bleibt 1 ccm. Zur Abmessung sollen geeichte Tropfgläser mit Glaszungen am Glasstöpsel genauer sein als Pipetten für 1 ccm. Bruchteile von 1 ccm lassen sich mit geeichten Platinösen abmessen. Noch kleinere Mengen erfordern die Herstellung von Verdünnungen und zwar wird hierzu am besten die sterilisierte Untersuchungsflüssigkeit benutzt, um den ungünstigen Einfluss abweichender chemischer und physikalischer Eigenschaften zu vermeiden. Die Bedenken von Clauditz (vergl. diese Zeitschr. 1904. S. 666) gegen die Anwendung von Verdünnungen bei quantitativen Keimbestimmungen teilen die Verff. nicht, erklären ihre Ergebnisse vielmehr bei sachgemässem Verfahren für völlig zuverlässig.

3. Die beste Züchtungstemperatur liegt zwischen 18 und 25°. Die Verff. mahnen, beim Plattengiessen nicht ausser Acht zu lassen, dass manche Wasserbakterien schon bei 37° zugrunde gehen. Die Entwickelung der Bakterien in den Platten ist erst in 2—3 Wochen beendet. Die Versuche müssen also so lange fortgesetzt werden. Abkürzung dieser Zeit und ebenso Züchtung bei 37° ergab den Verff. sehr ungenaue Zahlen. Muss man früher zählen, so geben die Verff. als Anhaltspunkte, dass in 5 Tagen 60 v. H., in 7 Tagen 80 v. H. und in 10 Tagen 90 v. H. der in Tagewässern überhaupt enthaltenen Bakterienkeime sich zu sichtbaren Kolonien entwickelt haben.

4. Die Zählung der Kolonien mit dem blossen Auge, mit der Lupe und mit dem Mikroskop hat gleiche Ergebnisse, wenn es sich nur um wenige Keime in den Platten handelt. Bei grösseren Keimzahlen ist aber die Zählung mit dem Mikroskop bei weitem das sicherste und genaueste Verfahren. Diese Art der Zählung wird erleichtert, wenn die Petrischalen möglichst gleich, eben und scharf rechtwinklig umgebogen sind, wenn die Nährbodenschicht die Höhe von 1,5 mm nicht überschreitet, und wenn die zu untersuchende Flüssigkeit im Nährboden recht gleichmässig verteilt ist. Zu diesem Zweck empfehlen die Verff., sie in einzelnen Tropfen über die Petrischale zu verteilen und dann erst mit dem verflüssigten Nährboden zu übergiessen und zu vermischen. Die Platten werden entweder allmählich unter dem Mikroskop vorüberbewegt, wozu sich die Verff. eines schlittenartigen Apparates bedienen, und hierbei die passierenden Kolonien gezählt, oder es werden nur einzelne Gesichtsfelder gezählt, wobei vorausgesetzt wird, dass die Verteilung der Keime in der Platte ganz gleichmässig ist, was indessen praktisch nie vollständig erreicht wird. Die erstere Art der Zählung — Ringzählung — ist für Platten mit bis 500 Keimen anwendbar und gibt unbedingt genaue Resultate. Bei der zweiten Art der Zählung muss eine grössere Zahl von Gesichtsfeldern, die gleichmässig und symmetrisch auf der Platte verteilt sind, ausgezählt werden. Die hierbei unvermeidlichen Fehler schätzen die Verff. bei 500—5000 Kolonien zu 4 v. H., bei 5000—50 000 zu 6 v. H. und bei 50 000—100 000 zu 10 v. H. Ein Mittel, um zu erkennen, ob eine Platte gut und gleichmässig gegossen ist, bieten die Unterschiede zwischen der Zahl der Keime in den einzelnen Gesichtsfeldern und dem Mittel aus allen Gesichtsfelderzählungen. Bei einer

guten Platte überschreitet die Summe dieser Unterschiede den 8. Teil der gesamten Keimzahl nicht. Globig (Berlin).

Katscher L., Schindler und Novy, Ueber akute Krankheiten. Aus den handschriftlichen „Erinnerungen" des Hauptmanns Hans Ripper. Zeitschr. f. physikal. u. diätet. Therapie. 1906. Bd. 10. S. 30—34.

Das vorliegende Bruchstück aus Mitteilungen des Schwiegersohnes von Vincenz Priessnitz wird über die Kreise der Besucher des Kurorts Gräfenberg (im schlesischen Bezirksamte Freienwaldau) hinaus denen von Wichtigkeit sein, welche sich mit der Geschichte der Wasserheilkunst beschäftigen. Der Inhalt besteht in einer teils brieflich, teils mündlich anlässlich vorgelesener Briefe geführten „Diskussion" über das hydrotherapeutische Verfahren bei akuten Exanthemen und bei Diphtherie. Insbesondere handelt es sich um das Priessnitzsche Luftwasserbad und die Feuchtpackungen, sowie um die durch eine Skizze der Einpackungen erläuterte Wasserbehandlung und die Kurordnung bei akuten Schankern und bei Tripper. Helbig (Radebeul).

Der 34. schlesische Bädertag und seine Verhandlungen nebst dem medizinischen, statistischen Verwaltungs- und Witterungsberichte für die Saison 1905. Bearb. u. herausgeg. von dem Vorsitzenden P. Dengler. 191 Ss. gr. 8°. Reinerz 1906. Verlag des Schlesischen Bädertages.

Von den auf dem Bädertage behandelten Fragen seien hervorgehoben die Tuberkulosefurcht, die Wäschereinigung bei ansteckenden Krankheiten, die neueren Systeme der biologischen Kläranlagen, Winterkuren in schlesischen Bädern, Nutzen der Gesundheitskommissionen, verschärfte Marktpolizei in Kurorten.

Es wurde beschlossen, an das Haus des Abgeordneten eine Petition um baldigen Erlass eines Gesetzes zum Schutze der öffentlichen Mineral- und Heilquellen abzusenden.

Nach dem ärztlichen statistischen Berichte wurden in 14 Bädern 17 472 Personen behandelt, davon 3725 in Reinerz, 3542 in Salzbrunn, 3146 in Kudowa, 2518 in Warmbrunn. 4496 Personen litten an Krankheiten der Konstitution und des Blutes, 4085 an Krankheiten der Atmungsorgane, 3009 an Krankheiten des Nervensystems.

Salzbrunn wurde von 13 866 Personen besucht, Landeck von 10 458, Kudowa von 10 036, Reinerz von 9823, Warmbrunn von 9448, Flinsberg von 9010. Die Zahl der Todesfälle betrug 64, deren 17 in Görbersdorf, 16 in Kudowa, 10 in Salzbrunn vorkamen. Ganze Freikuren wurden 1171, teilweise 1729 Personen gewährt.

Von Mai bis September fielen im Mittel 424,08 mm Niederschläge; am reichlichsten waren sie in Flinsberg mit 660,8 und in Muskau mit 511,6 mm. Das Luftwärmemittel des Sommers betrug in Wölfelsgrund nur 12, andererseits in Jastrzemb 17,2, in Muskau 16,7 und in Goczalkowitz 16° C.

Würzburg (Berlin).

Kisskalt K., Die Verunreinigung der Lahn und der Wieseck durch die Abwässer der Stadt Giessen, mit besonderer Berücksichtigung der Brauchbarkeit der üblichen Methoden zur Untersuchung von Flussverunreinigungen. Aus dem hyg. Institut d. Univ. Giessen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 53. S. 305.

Im Laufe des Jahres von Juli 1904 bis Juli 1905 hat der Verf. monatlich 1—2 mal Untersuchungen des Wassers der Lahn und der Wieseck oberhalb und unterhalb von Giessen angestellt, um die Veränderungen festzustellen, welche darin durch die städtischen Abwässer — Industrieabwässer fehlen bis auf die von Brauereien — hervorgerufen werden, und um einen Vergleich mit dem Zustande zu ermöglichen, welcher sich als Folge der demnächst vollendeten Kanalisation der Stadt ergeben wird. Jetzt gelangt alles Regenwasser und das Hauswasser der 28 000 Einwohner teils oberirdisch, teils durch Kanäle unmittelbar oder mittelbar in die genannten Wasserläufe. Die Fäkalien werden in Gruben gesammelt und abgefahren, aber ein Teil der Gruben hat Ueberläufe zu den Kanälen. Hausbrunnen gibt es nur wenige, hauptsächlich geschieht die Wasserversorgung durch eine Gebirgsquellenleitung, aus welcher durchschnittlich für den Kopf und Tag 80 Liter verbraucht werden.

In der Lahn, deren Lauf bis Giessen 90 km lang ist, ist von den etwa 40 km oberhalb aufgenommenen nur grob mechanisch gereinigten Abwässern Marburgs nichts mehr zu spüren. Der Fluss fliesst, durch einen Eisenbahndamm von ihr getrennt, an der Stadt Giessen vorbei. Aus ihm werden die sogenannten Stadtbäche gespeist, welche die Stadt quer und ringförmig durchziehen und in die Wieseck münden. Die letztere nimmt ihren Lauf im rechten Winkel mitten durch die Stadt und mündet unterhalb derselben in die Lahn. Die Wieseck und die Stadtbäche werden durch die Abwässer der Stadt stark verunreinigt, was sich im Sommer durch Schwarzfärbung ihres Bettes, Schlammbildung, üblen Geruch und Gasentwickelung sehr unangenehm bemerkbar macht. In der Lahn selbst ist eine Verunreinigung durch die Abwässer grobsinnlich nicht wahrzunehmen.

Die Untersuchungen des Verf.'s erstreckten sich zunächst auf die physikalischen Eigenschaften (Aussehen, Temperatur, Geruch, Durchsichtigkeit, welche anfangs als Durchlesbarkeit, später als Lichtabsorption (vergl. diese Zeitschr. 1904. S. 1036) bestimmt wurde). Chemisch wurden geprüft Reaktion, Gehalt an Schwefelwasserstoff, Ammoniak, salpetriger Säure, Salpetersäure, organischen Stoffen, freiem Sauerstoff, suspendierten Bestandteilen, Chlor, ferner der Rückstand, die Sauerstoffzehrung, die Fäulnisfähigkeit. Durch bakteriologische Untersuchung wurde zunächst die Keimzahl und dann durch Bestimmung des Colititers und durch Züchtung auf Jodkaliumkartoffelgelatine das Mass der vorhandenen Mengen des Bact. coli ermittelt. Die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen sind in Uebersichten zusammengestellt.

Die hier gebotene Gelegenheit, neben einander unter ziemlich gleichen meteorologischen Verhältnissen einerseits einen reinen Fluss (Lahn oberhalb) und einen schwach verunreinigten Fluss (Lahn unterhalb), an-

dererseits einen ziemlich reinen (Wieseck oberhalb) und einen stark verunreinigten Bach (Wieseck unterhalb) untersuchen zu können, hat den Verf. veranlasst, sich mit der Frage zu befassen, welche Ursachen den Gehalt eines fliessenden Wassers an seinen verschiedenen Bestandteilen bedingen, und ferner zu ermitteln, welche Untersuchungsverfahren zur Feststellung von Verunreinigungen die geeignetsten sind.

Die Zusammensetzung fliessenden Wassers ändert sich mit seiner Menge d. h. dem Wasserstand, mit Aenderungen der Mengen der darin gelösten und aufgeschwemmten Stoffe und durch Umsetzungen, welche innerhalb des Wassers vor sich gehen. Diese verschiedenen Einflüsse einzeln für sich zu untersuchen, ist teils schwierig, teils überhaupt nicht ausführbar; denn z. B. Regen wirkt nicht blos verdünnend, sondern schwemmt auch allerlei Stoffe vom Ufer herein und wirkt oft auf die Temperatur steigernd oder herabsetzend und hierdurch auch auf die Umsetzungen. Andererseits verringert Sommerhitze die Wassermenge durch Verdunstung, erhöht die Temperatur und die Umsetzungen und übt zugleich eine das Wachstum der Bakterien beschränkende, das der Algen erhöhende Wirkung. Der Verf. hat sich deshalb darauf beschränkt, zu untersuchen, ob und welche Beziehungen zwischen seinen Befunden und dem Gange der Pegelstände und der Bewegung der Temperatur, dem Wetter u. s. w. vorhanden waren. Er hat auch Angaben aus der sehr zerstreuten Literatur hierbei verwertet.

Seine Befunde und seine Folgerungen aus ihnen im einzelnen aufzuführen, würde den Rahmen eines Referates weit überschreiten, ihretwegen muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

Bei seiner Kritik der Methoden der Untersuchung von Flussverunreinigungen durch städtische Abwässer schlägt der Verf. zunächst vor, nicht mehr wie bisher nach der Technik chemische und bakteriologische Verfahren zu unterscheiden, sondern sie lieber nach dem Zweck zu trennen in Untersuchung auf vorhandene Zersetzung, deren höhere Grade die Fäulnis darstellen, auf Zersetzungsfähigkeit, auf Indikatoren für den Einfluss von Abwässern und auf Infektiosität.

Da die in verunreinigten Wässern vorkommenden Stoffe sämtlich auch in reinen Flusswässern vorkommen, so verlangt der Verf. von einer guten Methode, dass sie schon zwischen dem Wasser der reinen Lahn oberhalb Giessens und der gering verunreinigten Lahn unterhalb Giessens deutliche Unterschiede ergibt und in dem stärker verunreinigten Wasser der Wieseck starke Ausschläge zeigt. Als derartige gute Verfahren zum quantitativen Nachweis von Zersetzungen bezeichnet der Verf. die Prüfung der Durchsichtigkeit mittels Lichtabsorption, die Prüfung auf Ammoniak, und die Bestimmung des freien Sauerstoffs und der Keimzahl.

Die Durchsichtigkeitsprüfung mit Lichtabsorption gibt weit genauere und sicherere Anhaltspunkte als der Augenschein sichtbarer Verschmutzung, bei welchem auf Fäces, Zündhölzer, Korke, Schlammbrocken, Abwasserpilzmassen, Gasblasen und Fettüberzug des Wassers zu achten ist. Der Durchsichtigkeitsgrad und der Gehalt an aufgeschwemmten Be-

standteilen, welche die Hauptbeschränkung für die Durchsichtigkeit abgeben, steigt und fällt nicht mit der Temperatur, sondern mit dem Pegelstand. Hochwassser wühlt das Flussbett auf und bringt von den Ufern Schmutz herein. Auch die Verunreinigung durch städtische Abwässer ist nicht im Sommer am höchsten, sondern nach Regengüssen und bei der Schneeschmelze.

Ammoniak kommt in geringen Mengen auch in reinen Flusswässern vor, namentlich im Winter. Es darf aber nicht allein für sich, sondern muss zugleich mit seinem Oxydationsprodukt, der salpetrigen Säure betrachtet werden. Bei höheren Temperaturen vollzieht sich die Umwandlung von Ammoniak in salpetrige Säure so schnell, dass nur die letztere nachweisbar ist; bei starker Verschmutzung wird aber beides nebeneinander gefunden. Unterhalb von Städten nimmt der Ammoniakgehalt fast immer, derjenige an Nitriten und Nitraten öfters zu. Der Verf. erklärt die quantitative Bestimmung des Ammoniaks für unbedingt notwendig und bezeichnet es als einen sehr guten Indikator für das Auftreten und die Stärke von Gestank in verunreinigten Wässern. Die Grenze der Geruchsbelästigung setzt er etwa bei 1 mg. Für den Nachweis der salpetrigen Säure empfiehlt er das Erdmannsche Reagens als an Schärfe die Jodzinkstärke weit übertreffend.

Der Gehalt an freiem Sauerstoff wird in reinen Wässern mit steigender Temperatur vermehrt, in unreinen herabgesetzt. Algenwachstum steigert ihn, Schmutzstoffe und Bakterien vermindern ihn. Sauerstoffzehrung tritt erst ein, wenn Algenwachstum nicht mehr möglich ist.

Die Bestimmung der Keimzahl ist eine sehr empfindliche Probe auf Zersetzungen im Wasser. Bei gleichem Pegelstand beweist eine Zunahme der Keimzahl Verunreinigung. Unterhalb von Städten ist stets eine Erhöhung der Keimzahl vorhanden, namentlich im Sommer, sie folgt dem Gange der Temperatur in einigem Abstand.

Wenn Schwefelwasserstoff vorkommt, beweist er unerträgliche Zustände, aber sein Fehlen ist kein Beweis gegen Verunreinigung. Die suspendierten Stoffe sind einerseits die Hauptursache der sichtbaren Verunreinigung, andererseits Träger in Zersetzung befindlicher Massen. Die Reaktion ist bei Verunreinigungen durch städtische Abwässer stets alkalisch. Ihre Bestimmung ist hierbei nicht so wichtig wie bei Industrieabwässern.

Zum Nachweis von Zersetzungsfähigkeit reicht die Bestimmung der Fäulnisfähigkeit durch den Geruch keineswegs aus. Auch die Prüfung der Oxydierbarkeit ist ein unsicheres Mittel, obwohl sie bei Verunreinigung meistens zunimmt. Die von Spitta angegebene Sauerstoffzehrung hält der Verf. für viel zuverlässiger, da sie einen starken Ausschlag gibt, aber auch noch für verbesserungsbedürftig.

Um den Grad der Verdünnung eines Wassers zu messen, ist oft die Temperatursteigerung durch die Abwässer ein einfaches Mittel. Einen besseren und sichereren Indikator geben die Chloride ab. Auch

die Bestimmung des Gesamtrückstandes lässt sich hierzu verwenden, doch fand sie der Verf. nicht so gut wie diejenige der Chloride.

Zur Untersuchung auf Infektiosität dienen die Bestimmung des Colititers und die Züchtung auf Jodkaliumkartoffelgelatine. Beide sollen ein Mass für die vorhandenen Mengen von Bact. coli abgeben und dadurch mittelbar für die Grösse der Infektionsgefahr durch Typhus. Der Verf. hält das Verfahren mit Jodkaliumkartoffelgelatine für bequemer und zur Gewinnung eines Ueberblicks für besonders geeignet, aber die Ermittelung des Colititers für sicherer. Die von Blachstein angegebene Einspritzung des zu untersuchenden Wassers bei Tieren hat schon wegen der hohen Kosten keine Aussicht, allgemein eingeführt zu werden, ganz abgesehen von dem grossen Unterschied, der zwischen Keimen, die für Tiere pathogen sind, und Keimen, die für Menschen pathogen sind, besteht.

Globig (Berlin).

Brezina, Ernst, Die Donau vom Leopoldsberge bis Pressburg, die Abwässer der Stadt Wien und deren Schicksale nach ihrer Einmündung in den Strom. Aus d. hygien. Institut d. k. k. Universität Wien. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 53. S. 369.

Die nicht blos an Umfang, sondern auch an Inhalt reiche Arbeit, die der Verf. kurz auch als „Selbstreinigung der Donau“ bezeichnet, enthält zunächst eine Uebersicht über die Literatur der Verunreinigung und Selbstreinigung der Flüsse (46 Arbeiten), des Vorkommens von Bact. coli im Wasser und der Sedimentation und Lebensdauer der Bakterien im stehenden Wasser. Unter den Ergebnissen der bisherigen Arbeiten hebt Verf. hervor, dass die Keimzahlen das beste Mittel zur Feststellung einer stattgehabten Flussverunreinigung und weit sicherer sind als die chemischen Befunde, und dass die chemische Untersuchung neuerdings eine Bereicherung durch die Bestimmung des gelösten Sauerstoffs und der Sauerstoffzehrung erfahren hat. Die Tatsache der Selbstreinigung der Flüsse ist allgemein anerkannt, aber ihr Grad, die Zeit, in welcher sie sich vollzieht, ihre praktische Bedeutung und ihre Ursachen sind derart von den hydrologischen Verhältnissen des einzelnen besonderen Falles abhängig, dass verschiedene Flüsse nicht ohne weiteres vergleichbar sind. Als Ziel der Selbstreinigung bezeichnet der Verf. das Verschwinden aller unästhetisch wirkenden Schwimm- und Schwebestoffe, die Verminderung der fäulnisfähigen Stoffe in dem Grade, dass es nicht mehr zur Fäulnis kommen kann, und endlich Verminderung der Infektionserreger auf ein praktisch bedeutungsloses Mass. Licht, Luftzutritt und Wärme erkennt er nicht als wichtige Einflüsse bei der Selbstreinigung an.

Aehnliche Untersuchungen, die sich über mehrere Jahre erstreckten, hat Heider 1893 veröffentlicht, die Verhältnisse Wiens haben sich aber seitdem durch die Regulierungsarbeiten an der Donau und insofern geändert, als die Verschmutzung und die Untersuchungsverfahren andere geworden sind.

Die Länge der Donau von oberhalb Wiens bis Pressburg beträgt 60 km, ihr einziger Seitenarm auf der rechten Seite dieser Strecke ist der 16 km lange

Donaukanal, welcher erst unterhalb des Stadtgebietes von Wien wieder einmündet, nachdem er von rechts und links her die Hauptsammler der Abwässer der Stadt (den rechten mit weitaus grösserer Wassermenge) aufgenommen hat. Sandbänke und Inseln im Strom der Donau, „Haufen“ genannt, welche zeitweise ihren Platz ändern, nehmen stromabwärts an Zahl und Grösse zu. Von mitteleuropäischen Strömen wird die Donau bei Wien an Wasserführung nur durch den Rhein, an Schnelligkeit der Strömung nur durch die Isar bei München übertroffen. Die Eigenschaft der Donau als Alpenfluss bedingt, dass ihr durch die Schneeschmelze verursachter höchster Wasserstand in das späte Frühjahr oder den Anfang des Sommers fällt. Dann trübt sich das sonst klare und grüne Wasser. Ebenso durch Niederschläge. Fischerei und Dampferverkehr sind nicht bedeutend, die Flussbevölkerung ist daher gering. Auch die Industrie am Strom ist nicht sehr entwickelt und die Ufer sind wegen der Ueberschwemmungen nur schwach besiedelt.

Die Abwässer von Wien mit 1 700 000 Einwohnern werden durch Schwemmkanalisation entfernt; zurück bleiben nur die festen Stoffe der Strassenreinigung, der Hauskehricht, der feste Inhalt der Senkgruben und der grösste Teil der Fäces der Haustiere. Die Notauslässe beginnen ihre Tätigkeit bei 5—20 facher Verdünnung der Abwässer; doch soll dies nur selten vorkommen.

Die Untersuchungen des Verf.'s haben sich vom Februar 1903 bis in den Herbst 1904 ausgedehnt und sich zunächst auf die Beschaffenheit des Wassers der Donau erstreckt, so weit sie noch nicht durch Abwasser verunreinigt ist, dann auf die Zusammensetzung des Abwassers der Hauptsammler, das zu drei verschiedenen Zeiten während 24 Stunden stündlich entnommen wurde, ferner auf den Zustand des Wassers im Donaukanal an seiner Mündung in die Donau, der natürlich von der Beschaffenheit des Reinwassers, von der Wasserführnng und von der Menge der Abwässer abhängt, und endlich auf den Reinheitsgrad des Stromes an verschiedenen Punkten seines Querschnitts und seines Laufes stromabwärts. Wegen der Ergebnisse dieser Untersuchungen, welche in zahlreichen Uebersichten zahlenmässig zusammengestellt sind, muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Hier kann nur kurz erwähnt werden, dass das verunreinigte Donaukanalwasser, durch seine Trübung und braune Färbung scharf vom reinen Donauwasser unterschieden, am rechten Ufer 10 km dahinfliesst, bevor die Mischung beider beginnt, und dass sie erst nach weiteren 10 km so gut wie vollendet ist. Bei Pressburg ist das Wasser noch nicht so rein wie oberhalb Wiens, aber bei Buda-Pest ist dies der Fall. Die Selbstreinigung der Donau kommt durch mechanische Vorgänge — Ablagerung am Ufer und Zertrümmerung der Schwimmstoffe (Kotballen), Verdünnung und Absetzung — und auf chemisch-biologischem Wege — durch Bakterien und höhere Organismen — zustande.

Der Verf. hat ausser den Keimzahlen auch den groben und feinen Schwimm- und Schwebestoffen und dem Bodensatz von vornherein seine Aufmerksamkeit zugewendet; seine chemischen Untersuchungen dehnte er anfangs auf eine grosse Anzahl von Stoffen aus, beschränkte sie

aber später auf die Bestimmung des Trockenrückstandes bei 170°, des Ammoniaks, Chlors, der Salpetersäure und salpetrigen Säure, des Kaliumpermanganatverbrauchs und des gelösten Sauerstoffs, welcher des Vergleichs halber als „Deficit“ d. h. als Unterschied gegen die bei der jeweiligen Wassertemperatur zur Sättigung erforderliche Menge angegeben wurde. In der letzten Zeit hat er auch noch die bei Brutwärme wachsenden Bakterien, die Sauerstoffzehrung durch Bakterien und endlich die Beschaffenheit des Flussbodens in den Bereich seiner Forschung gezogen. Anreicherung der bei Brutwärme wachsenden Bakterien in Peptonfleischbrühe (Bact. coli) ergab ihm zwar deutliche, aber keine feinen Unterschiede zwischen Reinwasser und Schmutzwasser. Er hält dieses Verfahren daher nicht für geeignet, die Keimzählung zu ersetzen, sondern nur zu ergänzen. Streng anaërobe Sporenbildner fand der Verf. regelmässig im Reinwasser und einmal einen Gasphlegmonebacillus.

Spittas Verfahren der Sauerstoffzehrung lieferte ihm noch Unterschiede zwischen verschiedenen Wasserproben, deren anfänglicher Sauerstoffgehalt gleich oder fast gleich war. Sie fiel in der Regel um so stärker aus, je grösser die Keimzahl war, stand aber zu dieser nicht etwa in einem bestimmten Verhältnis. Der Verf. erklärt dieses Verfahren nächst der Keimzählung für das beste und feinste zum Nachweis von Verunreinigungen und bedauert nur seine Umständlichkeit. Darin, dass von Entnahmestelle zu Entnahmestelle stromabwärts die Sauerstoffzehrung stärker abnahm, als der Verdünnung der Abwässer, welche durch die Keimzahl nachgewiesen wurde, entsprochen hätte, sieht der Verf. einen Beweis dafür, dass die organischen Stoffe durch biologische Vorgänge, namentlich durch Bakterien, zerstört werden. Er hält diesen Nachweis theoretisch für wichtig, wenn auch praktisch die biologische Selbstreinigung der mechanischen gegenüber für die Donau nur geringe Bedeutung hat.

Die Steine des Flussgrundes waren nach den heraufgebrachten Proben im tiefen und rasch strömenden Wasser glatt und rein, auch an den am stärksten verschmutzten Stellen, an seichten und stillen Orten dagegen mit schleimigen, oft schwärzlichen Massen überzogen. Ein Unterschied zwischen Reinwasser und Schmutzwasser ist an dem Bodensatz des Flussgrundes mit blossem Auge nicht zu machen, eher durch das Mikroskop. Es kommt aber überhaupt nur ein sehr kleiner Teil der im Donauwasser aufgeschwemmten Stoffe zur Absetzung auf dem Grunde des Flussbettes. Dass hier Schlammverzehrung durch Bakterien und Protozoën eintritt, hält der Verf. für wahrscheinlich, aber nicht für sicher und jedenfalls in der Donau nur in geringem Umfang stattfindend.

Zum Schluss wird die Einleitung der Abwässer Wiens in die Donau vom gesundheitlichen Standpunkt als durchaus zulässig erklärt, weil der Strom so wasserreich ist, dass er auch bei niederen Wasserständen stark verdünnend wirkt, aber es wird der Wunsch ausgesprochen, dass die groben Schwimm- und Schwebestoffe der Abwässer von der Einleitung in die Donau zurückgehalten und dass die Abwässer nicht an

einer Stelle, sondern durch mehrere über die Breite des Stroms verteilte Mündungen eingeführt werden möchten. Globig (Berlin).

Segin A., Zur Bestimmung der Oxydierbarkeit, der suspendierten Stoffe und des Chlorgehaltes in Abwässern. Aus dem chem. Untersuchungsamt der Stadt Chemnitz. Pharmac. Centralhalle. 1906. No. 15. S. 291.

Bei der Bestimmung der Oxydierbarkeit eines Wassers bezw. Abwassers nach Kubel soll die angesäuerte Flüssigkeit mit Kaliumpermanganat in einem solchen Ueberschuss versetzt werden, dass nach 10 Minuten langem Kochen (um „Stossen" der kochenden Flüssigkeit zu vermeiden, empfiehlt sich hierbei ein Zusatz von entsprechend gereinigten, hirsekorngrossen Bimsteinstückchen) noch Rotfärbung besteht. Eingehende Versuche, in denen Wasserproben gleichzeitig mit verschieden grossem Ueberschuss von Kaliumpermanganatlösung versetzt wurden, ergaben, dass mit steigendem Ueberschuss an $KMnO_4$ auch die verbrauchte Permanganatmenge — zum Teil sehr wesentlich — ansteigt, die Oxydation also eine weitergehende ist; aus den vorliegenden umfangreichen Zahlenreihen seien hier nur einige Zahlen als Beispiele herausgegriffen. $KMnO_4$-Verbrauch in mg für 1 Liter (100 ccm titriert):

Leitungswasser	mit	10 ccm	$KMnO_4$ =	3,36,	20 ccm =	3,86,	25 cm =	4,03
„	„	10 „	„ =	4,03,	20 „ =	4,32,	25 „ =	4,37
Brunnenwasser	„	10 „	„ =	8,9,	20 „ =	10,3,	35 „ =	13,9
Kanalwasser (1+1 verdünnt)	„	10 „	„ =	53,2,	15 „ =	65,8,	25 „ =	78,5
Kanalwasser (1+3 verdünnt)	„	20 „	„ =	203,	30 „ =	238,	40 „ =	274,
Verdünnter Harn	„	15 „	„ =	193,	25 „ =	252,	35 „ =	294,

Bei vergleichenden Untersuchungen von Abwässer empfiehlt es sich also, stets im gleichen Verdünnungsgrade und mit der gleichen Permanganatmenge zu arbeiten.

Durch nachträgliches Hinzufügen von Permanganatlösung zur kochenden Flüssigkeit, etwa weil die ursprünglich zugesetzte $KMnO_4$-Menge nicht ausreichend erscheint, wird gleichfalls der Verbrauch nicht unwesentlich erhöht, je nach der noch zugegebenen Menge; die Siededauer ist dagegen von nur unwesentlichem Einfluss, da die Differenzen bei 8—13 Minuten langem Kochen selbst bei an organischen Stoffen reichen Abwässern nur wenige Milligramme betragen; ebenso unwesentlich waren die Schwankungen, wenn das Gemisch von Abwasser, verdünnter Schwefelsäure und Permanganatlösung vor dem Erhitzen einige Zeit bei gewöhnlicher Temperatur stehen gelassen wurde.

Zur Bestimmung der suspendierten Stoffe benutzt Verf. das „direkte" Verfahren (100 ccm werden durch gewogenes Filter — eventuell unter schwachem Saugen — filtriert, dieses dann getrocknet, gewogen und schliesslich verascht), als das einfachere; vergleichende Untersuchungen zwischen dem direkten und indirekten Verfahren (hierbei werden je 100 ccm

filtriertes und nicht filtriertes Wasser eingedampft und nach dem Wägen verascht) ergaben für die suspendierten Stoffe bei der indirekten (umständlicheren und ungenaueren) Methode meist höhere Werte als bei der direkten.

Die Bestimmung des Gehaltes an Chlor nach dem Mohrschen Verfahren (Titration mit Silbernitrat unter Benutzung von Kaliumchromat als Indikator), welche eigentlich in neutraler Lösung vorgenommen werden soll, wird durch die meist schwach alkalische Reaktion des Abwassers nicht wesentlich beeinflusst; die Lösung eines Chlorides von 86 mg Cl im Liter ergab z. B. bei Zusatz von 100 mg Ammoniumcarbonat pro Liter 86,4 bei 250 mg 88 und bei 500 mg 90 mg Cl.

Wesenberg (Elberfeld).

Bericht über die Tätigkeit der Berliner Rettungsgesellschaft (E. V.) für das 8. Geschäftsjahr vom 1. Januar bis 31. December 1905. 18 Ss. 4⁰. Berlin 1906. Druck von Alfred Unger.

Die Centrale wurde in 46 061 Fällen, von denen 5648 auf den Januar und über je 4000 auf die Monate Februar, Mai, August trafen, in Anspruch genommen, darunter durch Aerzte in 3584, durch andere Einzelpersonen in 6449, durch Krankenkassen in 3110 Fällen. Die Anfragen erfolgten zur Unterbringung ansteckender Kranker in 4378, für Aborte in 510, für Frauen zur Entbindung in 153, für Geisteskranke in 443, für Krampfkranke in 419, zur Ermittelung Vermisster in 2746 Fällen. Die Zahl der Wagenbestellungen betrug 3056.

In den Hauptwachen wurde in 6950 Fällen erste Hülfe geleistet. Die Rettungswachen wurden von 12 074 (1904: 11 431) Hilfesuchenden und für 872 Krankentransporte in Anspruch genommen. Die Mitgliederzahl des Aerztevereins betrug etwa 1048. Als diensttuende Aerzte waren auf den Rettungswachen und in Aerztenachweisen etwa 272.

Die Gesamttätigkeit erstreckte sich auf 65 957 Fälle gegen 66 218 im Vorjahre.

Würzburg (Berlin).

Gerhartz H., Städtische Auskunftsstellen für den öffentlichen Rettungsdienst. Sonderabdruck aus der „Med. Klinik.“ Berlin 1906. No. 17. 3 Ss. gr. 8⁰.

Die Errichtung einer Centralauskunftstelle über die Gebiete des öffentlichen Rettungsdienstes, wie sie in Berlin geplant sein soll, genügt dem Bedürfnisse nicht. Vielmehr ist eine Centralstelle erforderlich, in der sämtliche Fäden der Wohlfahrt zusammenlaufen, und von der aus Beratung, Anregung und werktätige direkte Hilfeleistung zur Hebung oder doch Besserung socialer Missstände jeder Art für jedermann ausgehen. Es empfiehlt sich dabei nicht, die in innigen Beziehungen zu einander stehenden medizinisch-hygienischen und rein socialen Gebiete zu trennen. Für derartige Centralauskunftsämter ist in den grossen Gemeinwesen eine städtische Organisation am zweckmässigsten, während in den kleinen Städten und auf dem Lande eine

Angliederung an die Kreisämter in Frage kommen dürfte. Geht man in dieser Weise vor, so könnte man mit der Zeit zu einem lückenlosen Netz von Nachweisstellen über unser gesamtes Wohlfahrtswesen gelangen.

Würzburg (Berlin).

Neumann, Poliklinische Behandlung der Kinderkrankheiten. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 42. H. 1. u. 2.

Verf. unterhält in Berlin eine sehr grosse Privat-Poliklinik für Kinderkrankheiten, mit Specialabteilungen für Chirurgie und Orthopädie, für Hals-, Nasen- und Ohrenkrankheiten, für Augenkrankheiten, für Nervenkrankheiten, für Sprachstörungen und für Zahnkrankheiten. Die Frequenz betrug im Jahre 1904 in allen Abteilungen zusammen 42 938 Konsultationen; die Abteilung für innere Erkrankungen hatte allein einen Zufluss von nicht weniger als 8292 neuen Fällen; der Zudrang ist so stark, dass schon seit Jahren zahlreiche Hilfesuchende abgewiesen werden müssen.

Die Poliklinik ist — eine überaus schätzenswerte Einrichtung! — verbunden mit einer kleinen stationären Abteilung von 9 Betten; ferner ist auf demselben Grundstücke eine von einem wohltätigen Verein unterhaltene „Unterkunft für hilfsbedürftige Wöchnerinnen und deren Säuglinge" untergebracht; in besonders dringenden Fällen werden Säuglinge aus der Klientel der Poliklinik zum Zweck der Ernährung mit Frauenmilch in diese Anstalt überwiesen.

Des weiteren gehört zu der Poliklinik eine Milchküche von erheblichem Umfang. Ferner steht ein Fonds zur Unterstützung notleidender Familien zur Verfügung; eine Wohltätigkeitsabteilung, unter der freiwilligen Leitung einer in der Armenpflege erfahrenen Dame, besorgt die notwendigen häuslichen Recherchen.

Schliesslich besteht seit 1905 unter N.'s Leitung die „Berliner Kinderheilstätte" Dyrotz, welche für längere Verpflegung besonders jüngerer Kinder bestimmt ist, und für welche die Kinder ebenfalls in der Poliklinik untersucht und meist auch ausgewählt werden.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Lorentz, Friedrich, Socialhygiene und Schule. Ein Beitrag zum Ausbau der hygienischen Forderungen moderner Socialpädagogik. Hamburg u. Leipzig 1906. Verlag von Leopold Voss. 162 Ss. 8⁰. Preis: 2,50 M.

Der Verf. unternimmt es, dem Zusammenhang zwischen Socialhygiene und Schule nachzugehen und festzulegen, in wieweit die Schule sich an socialhygienischen Bestrebungen zu beteiligen habe. Sein Buch ist im allgemeinen eine anerkennenswerte Leistung. Beim Studium aber fällt auf, dass der Verf. mit einer gewissen Voreingenommenheit gegenüber dem arbeitenden Volke ans Werk geschritten ist. Schon im Anfange schreibt er: „die Socialpädagogik steht wie die Socialhygiene nicht im Dienste einer Partei, am allerletzten nicht in dem der socialdemokratischen". Wir haben nichts da-



gegen einzuwenden, wenn der Verf. nicht für Parteien schreiben will; indem er aber den Anlass benuzt, eine Partei besonders auszuschliessen, hat er schon den Boden der Objektivität verlassen, den er angeblich beschreiten will, und ohne Grund; denn dass die von ihm genannte Partei auf socialhygienischem Gebiete mindestens soviel leistet, wie andere Parteien auch, steht fest; warum sollte schliesslich nicht auch in ihrem Dienste ein Buch geschrieben werden, welches in erster Linie für die Unbegüterten Bedeutung hat. Ref. bedauert diese Taktik, weil das Buch sonst wohl verdient gelesen und beachtet zu werden.

In hohem Masse fällt auch auf, dass der Verf. bei den Nichtbesitzenden das Verständnis für socialhygienische Bestrebungen als a priori ausgeschlossen betrachtet, dieses dagegen als Korrelat des Besitzes voraussetzt. Das ist natürlich eine falsche Verallgemeinerung, welche herrührt von dem Mangel des Eingehens in die Volkspsychologie. In dieser Hinsicht hat der Verf. seine Kenntnisse noch zu vertiefen, wenn er nicht für Parteien, wohl aber für das Volk schreiben will!

Das will er, denn er betont, dass die Socialhygiene zum Gemeingut des Volkes gemacht werden müsse. In erster Linie sollen diese Fragen der Jugend in geeigneter Weise vermittelt werden, denn sie ist receptiv, verarbeitet den Stoff, und wir bilden eine Generation heran, welche von diesen Ideen beherrscht, sie weiter verbreiten und in die Praxis umsetzen wird.

Wir können nicht auf den reichen Inhalt des Buches im einzelnen eingehen und begnügen uns mit einem Hinweis auf den darin behandelten Stoff.

Der Verf. berührt die Art und Weise, wie der hygienische Unterricht zu gestalten sei. Er spricht dann von der Tuberkulose und anderen Volkskrankheiten und deren Bekämpfung. (Anwendung allgemeiner hygienischer Grundsätze und specielle Fürsorge. Anbringung von Spucknäpfen. Beseitigung des Schulstaubes, gründliche Reinigung der Schullokalitäten, Lungengymnastik, Spiele. Ausschaltung tuberkulöser Kinder aus der Schule und Versorgung in Lungensanatorien. Anlage von Pflanzgärten und Spielplätzen für Familien oder eine und mehrere Klassen. Landerziehungsheime, Bad und Schwimmunterricht. Waldschulen.)

Er tritt ein für die Ausbildung der Lehrer in Hygiene, Anleitung der Kinder zu persönlicher Reinlichkeit und Sauberkeit. Er gedenkt der Aufklärung über das Geschlechtsleben, welche in der Hervorhebung der Gefahren der geschlechtlichen Ansteckung bestehen soll.

In einem III. Abschnitte behandelt er das Wesen der geistigen Minderwertigkeit und der Sprachgebrechen und die Fürsorge für die mit solchen Mängeln Behafteten (Idiotenanstalten, Hülfsklassen und Heilkurse für Stotterer. Frühzeitige pädagogische Behandlung von Gehörkranken).

Nicht einverstanden sind wir mit der Bekämpfung der Kindergärten. Wir bestreiten nicht, dass vielleicht die angewandte Methodik vielfach der natürlichen Entwickelung des Kindes vorgreift, allein in dieser Richtung kann leicht geholfen werden. Im übrigen muss aber ein „Socialhygieniker" die Einrichtung von Kindergärten in erster Linie wünschen.

Ein IV. Abschnitt behandelt die Erwerbsverhältnisse und das

Wohnungsleben der Kinder. Der Verf. begrüsst den gesetzlichen Schutz gegenüber der Ausbeutung der kindlichen Arbeitskraft und wünscht blos noch die Ausdehnung der gesetzlichen Vorschriften auf die Heimarbeit und Landwirtschaft. Im Interesse der Kinder will er die Mutter der Familie wiedergeben, deshalb ist er auch für weitgehende Beschränkung der Fabriktätigkeit der Frau. Als Socialhygieniker hätte er allerdings gleichzeitig auch die Frage wenigstens streifen sollen, wie der Erwerbsausfall zu decken sei, der durch den Ausschluss der Frau aus der Fabriktätigkeit für die Familie entsteht! Einer praktischen Lösung der Frage steht die, nach der Ansicht des Verf.'s „wohlbegründete Scheu" vor finanziellen Konsequenzen der Arbeitgeber entgegen.

Der Verf. gedenkt auch der Gefahren der gewerblichen Vergiftungen insbesondere für jugendliche Individuen und Frauen. Auch da ist zu betonen, dass es nicht richtig ist, wenn der Verf. behauptet, die Arbeiter hätten kein Verständnis für die ihnen drohenden Gefahren. Tatsache ist, dass gerade Arbeiter auf die Gefahren selbst hinweisen, dass aber oft von keiner Seite Massnahmen zur Abhilfe praktisch durchgeführt werden.

Die bestehende Wohnungsnot charakterisiert der Verf. richtig als Folge einer ungesunden Bodenspekulation, und er mag auch darüber ganz beruhigt sein, dass der Arbeiter die Grundsätze einer rationellen Wohnungspflege beachten wird, sobald man ihn in Wohnungen versetzt, in denen überhaupt eine vernünftige Wohnungspflege möglich ist.

Unter günstigen Lebensbedingungen aber seinen Körper zu pflegen und die Regeln der Gesundheitspflege in Anwendung zu bringen, ist keine Kunst und kein Verdienst.

In dieser Hinsicht hilft die Belehrung der Lehrer verhältnismässig wenig, hier helfen nur praktische Massnahmen einer energischen Wohnungspolitik, dann werden Luft und Licht in reichlichem Masse auch in das Proletarierheim einziehen.

Der Verf. betont mit Recht die Bedeutung der Reinlichkeitspflege, besonders der Hautpflege, und den grossen Nutzen der Bäder, und begrüsst die Schulbäder als zweckmässige Badegelegenheiten für die Jugend. Unzutreffend ist wieder die Behauptung, das bei der ärmeren Bevölkerung die Sittenreinheit oder das Schamgefühl mit Bezug auf geistige und körperliche Reinheit noch so wenig entwickelt sei, dass das Bedürfnis öfterer Körperreinigung nicht empfunden werde. Eine kühne Behauptung; denn wäre die Sittenreinheit der Massstab für das Bedürfnis nach Körperpflege, wie müsste es vielfach in den besitzenden Klassen mit dieser Körperpflege stehen. Solche Sätze soll man nicht schreiben, weil sie ungerecht sind und den tatsächlichen Verhältnissen ins Gesicht schlagen. Auch der Proletarier ist sittenrein und hat ein Badebedürfnis und ist Belehrungen in dieser Richtung zugänglich; schaffe man nur die Möglichkeiten und die nötige Zeit zur Befriedigung.

In einem V. Abschnitt werden die Ernährung und Bekleidung behandelt. Da wird hingewiesen auf die Schülerspeisungen, die Bekämpfung des Alkoholismus, die Notwendigkeit des Haushaltungs- und hauswirtschaftlichen Unterrichts. Allerdings sollte betont werden, dass der hauswirtschaftliche

Unterricht wirklichen Wert nur hat, wenn die schlimmen wirtschaftlichen Verhältnisse beseitigt werden, welche die Frau verhindern, sich auf die Führung eines rationellen Haushaltes vorzubereiten. Der Verf. erinnert auch an die Notwendigkeit richtiger Zahn- und Mundpflege (Schulzahnkliniken), Abgabe von Kleidern und Schuhwerk an die Schüler, Abgabe von Filzschuhen als Ersatz für durchnässtes Schuhwerk, an die Beseitigung des Korsetts als Kleidungsstück des weiblichen Geschlechts.

Der VI. Abschnitt ist einem Schlusswort gewidmet.

Unsere „Wanderung" durch das Buch zeigt, dass der Verf. in der Tat in alle Gebiete der Socialhygiene eingedrungen ist und auch den Zusammenhang zwischen Schule und Socialhygiene voll würdigt. Wenn einige irrtümliche Auffassungen berichtigt werden, dürfte dem Buche eine weite Verbreitung sicher sein, und es ist derselben auch wert! Kraft (Zürich).

Kirchner, Martin (Geh. Ober-Med.-Rat, Berlin), Die Tuberkulose und die Schule. Verlag von Richard Schoetz. Berlin 1906. 32 Ss. 8⁰.

Der Verf. will an der Hand der preussischen Statistik prüfen, ob und in wieweit am Rückgange der Todesfälle an Tuberkulose auch das schulpflichtige Alter sich beteiligt und ob es möglich sei, zum Schutze dieser Altersklassen gegen den „Würgengel der Menschheit" noch mehr zu tun, als bisher geschehen sei.

Ein Vergleich zwischen den Jahren 1903 und 1876 zeigt, dass die Sterblichkeit an Tuberkulose im preussischen Staate von 1876—1903 abgenommen hat: bei der männlichen Bevölkerung von 344,1 pro 100 000 auf 211,8, d. h. um 38,4% und bei der weiblichen Bevölkerung von 275,9 pro 100 000 auf 182,6, d. h. um 33,4%.

Aber an diesem erfreulichen Resultate nehmen nicht alle Altersstufen in gleicher Weise teil. In den jugendlichen Altersklassen ist die Abnahme auffallend gering, und die Altersklassen bis ausgangs des 2. und vom 4.—15. Lebensjahre zeigen sogar eine Zunahme der Sterblichkeit an Tuberkulose, die namentlich beim weiblichen Geschlecht recht beträchtlich ist. So stieg im Alter von 5—10 Jahren die Tuberkulosesterblichkeit bei dem männlichen Geschlecht von 36,0 auf 44,2 von 100 000, also um 22,8%, beim weiblichen aber von 47,5 auf 59,2 von 100 000, also um 24,6%.

Im Alter von 10—15 Jahren stieg die Tuberkulosesterblichkeit bei dem männlichen Geschlecht von 40,6 auf 48,5 von 100 000, also um 19,4%, bei dem weiblichen von 73,8 auf 85,2 von 100 000, also um 15,4%.

Es zeigt sich auch, dass der Bruchteil der Gesamtsterblichkeit, welchen die Sterblichkeit an Tuberkulose für sich beansprucht, für das Lebensalter bis ausgangs des 25. Jahres bei beiden Geschlechtern, beim weiblichen sogar bis ausgangs des 30. Lebensjahres seit dem Jahre 1876 nicht ab, sondern sogar zugenommen, d. h. dass die Abnahme der Tuberkulosesterblichkeit mit derjenigen der Gesamtsterblichkeit nicht gleichen Schritt gehalten hat.

Diese Zunahme aber ist wiederum grösser in den Altersklassen von 5 bis 15 Jahren.

Im Alter von 5—10 Jahren stieg der Tuberkulosebruchteil der Gesamt-



sterblichkeit beim männlichen Geschlecht von 4,09 auf 9,26 von 100, also um 126,4%, bei dem weiblichen Geschlecht von 5,50 auf 12,02 von 100, also um 118,5%; im Alter von 10—15 Jahren stieg der Tuberkulosebruchteil an der Gesamtsterblichkeit bei dem männlichen Geschlecht von 10,64 auf 18,65 von 100, also um 75,1%; bei dem weiblichen Geschlecht von 18,43 auf 29,76 von 100, also um 61,5%.

In den späteren Lebensjahren, bei dem männlichen Geschlecht von 26., bei dem weiblichen vom 31. Lebensjahre ab, ist die Abnahme des Tuberkulosebruchteils an der Gesamtsterblichkeit unverkennbar, und im ganzen betrug dieser Rückgang bei dem männlichen Geschlecht (von 12,53 auf 10,02 von 100) 20,2%, bei dem weiblichen (von 11,60 auf 9,76 von 100) 16,7%, also ein recht Beträchtliches.

Aus diesen Zahlen könnte man den Schluss ziehen, dass die Wohltaten des bisherigen Kampfes gegen die Tuberkulose hauptsächlich den höheren Altersklassen zuteil geworden seien, während die jüngeren weniger begünstigt wurden, als im Interesse der Volksgesundheit nötig wäre.

Der Verf. tritt ein für die bisherigen Massnahmen der Schule und erwähnt das preussische Regulativ vom 8. August 1835 und die im Anschluss daran erlassene Rundverfügung betreffend die Schliessung der Schulen bei ansteckenden Krankheiten vom 14. Juli 1884. Diese gesetzgeberischen Erlasse berücksichtigen eine grosse Zahl von Krankheiten, Augenentzündung, Cholera, Diphtherie, Masern, Scharlach u. s. w., nur die Tuberkulose nicht, obschon diese Krankheitsform schon vom 11.—15. Jahre an unter den Sterblichkeitsursachen in erster Linie steht. Der Verf. behauptet sogar, dass während des grössten Teils des schulpflichtigen Alters beide Geschlechter die meisten Toten durch Tuberkulose verlieren.

Bei aller Anerkennung der bisherigen Leistungen auf dem Gebiete der Schulgesundheitspflege muss diese Tatsache zur Annahme führen, dass die bisher getroffenen Massnahmen zur Einschränkung der Tuberkulose nicht ausreichend gewesen sind. Das weitere Vorgehen wird viel weniger in einer Vervollkommnung der allgemeinen Hygiene, als darin zu bestehen haben, dass man die tuberkulösen Menschen heraussucht, behandelt und womöglich heilt, jedenfalls aber daran hindert, ihr bedenkliches Leiden auf Gesunde zu übertragen.

Der Verf. streift dann die Theorie der Entstehung der Tuberkulose und befasst sich namentlich mit den Anschauungen Cornets und Flügges. Nach seiner Ansicht haben beide Forscher recht, und es ist sowohl der frische, wie ausgetrocknete Auswurf gefährlich. Dass die Uebertragung der Tuberkulose auf den Menschen nicht allein auf dem Wege der Inhalation stattfindet, mag zutreffend sein, jedenfalls aber spielt die Inhalation bei der Ansteckung eine hervorragende Rolle.

Dass Milch und Fleisch tuberkulöser Kühe für die Uebertragung der Tuberkulose von untergeordneter Bedeutung seien, ist die moderne Auffassung, welcher auch Kirchner zustimmt. Wir wollen uns aber daran erinnern, dass die gegenteiliige Ansicht revolutionierend auf den Milch- und Fleischkonsum gewirkt und die Milchwirtschaft sowie die Seuchengesetzgebung in

weitgehendem Masse beeinflusst hat. Vorsicht ist deshalb am Platze, weil wir nicht wissen, welche Theorie von heute auf morgen alle unsere Anschauungen auf den Kopf stellt, und dass Vorsicht beim Genusse solcher Produkte immerhin das Bessere ist.

Das hindert nicht, dass der kranke Mensch als die Hauptgefahr betrachtet wird. Am gefährlichsten sind die mit Lungen- und Kehlkopftuberkulose Behafteten und im allgemeinen solche Kranke, welche nicht zur Sauberkeit zu erziehen oder so krank sind, dass sie die Vorsichtsmassregeln nicht mehr beobachten können.

Zu beachten ist, dass die Ansteckungsgefahr mit der Beseitigung des Auswurfes nicht verhütet wird, denn der Tuberkulöse beschmutzt sich bei der Entleerung des Auswurfes leicht die Lippen, das Gesicht, den Bart, die Haut mit bacillenhaltigem Schleim; deshalb können auch die Leibwäsche, Bettwäsche, Kleidung, Gebrauchsgegenstände aller Art zum Mittel der Uebertragung werden. Der Kuss und Händedruck des Tuberkulösen und die Benutzung seiner Habseligkeiten sind mitunter Infektionsquellen (jedenfalls nicht so leicht durch Tatsachen zu erhärten!).

Daraus erklärt sich nach dem Verf., dass die Tuberkulose eine exquisite Familienkrankheit ist. Der innige Verkehr der Familienmitglieder steigert die Gefahr der Uebertragung. Das ist ja bis zu einem gewissen Grade richtig; aber ohne Zweifel unterschätzt Kirchner die ererbte Disposition (schwächliche Konstitution), denn darüber kann kein Zweifel bestehen, dass an Tuberkulose erkrankte Eltern in der Regel nicht gesunde, widerstandsfähige Individuen erzeugen. Den Beispielen, wo aus der tuberkulösen Familie entfernte Kinder gesund bleiben, können natürlich mit Leichtigkeit Beispiele entgegengehalten werden, wo die Erkrankung ohne nachweisbaren äusseren Grund doch eintrat. Für uns ist diese Frage durchaus nicht so abgeklärt!

Uebertragungen der Tuberkulose können auch in der Schule stattfinden, und zwar deshalb, weil die offene Tuberkulose der Lungen im schulpflichtigen Alter häufiger vorkommt, als man annimmt, wenn auch die Sterblichkeit zwischen dem 5.—15. Altersjahr geringer ist als in den höheren Altersstufen. Auch Lehrer und Lehrerinnen, Direktoren und Schuldiener, insbesondere, wenn sie noch im Schulhause selbst wohnen, können, wenn mit offener Lungentuberkulose behaftet, die Krankheit auf die Schüler übertragen.

Der Verf. verlangt nun zur Abwehr:

1. Obligatorische Anzeigepflicht der Tuberkulose an Lebenden, nicht blos im Todesfalle.

2. Wohnungsdesinfektion beim Wohnungswechsel.

Mit bezug auf die Schule macht er auch besondere Anregungen und stellt er folgende Forderungen auf:

1. Die Zöglinge der Präparandenanstalten und Schullehrerseminare, sowie die Zöglinge der Lehrerinnenseminare sollen nicht blos beim Schuleintritte, sondern auch im Verlaufe der Ausbildungszeit ärztlich untersucht und bei Verdacht auf Lungentuberkulose veranlasst werden, sich einer gründlichen Behandlung zu unterziehen.

2. Vor der Anstellung soll nochmals eine Untersuchung statt-



finden, und es dürfen nur Personen mit vollständig gesunden Atmungsorganen zu dem anstrengenden Lehrerberuf zugelassen werden. (Ob diese Anregung praktisch durchführbar sei, ist eine andere Frage, schon deshalb, weil die Feststellung des Zustandes der Lungen nicht immer leicht ist und Irrtümer sehr leicht möglich sind. Es ist aber eine schwierige Frage, unter Umständen grundlos die Berufsbahn einer Person zu unterbinden!)

3. Während der Tätigkeit erkrankten Lehrern sind Erleichterungen zu gewähren, wie Beschränkung der Stundenzahl, Ferien. Durch Untersuchungen sollen sie in die Lage versetzt werden, Lungensanatorien und Luftkurorte aufzusuchen.

Befinden sie sich aber in einem für die Umgebung gefährlichen Stadium, dann sind sie unter Ausrichtung einer angemessenen Pension in den Ruhestand zu versetzen.

4. Wohnungen für Schuldiener sollten immer aus dem Schulgebäude entfernt und etwa nach Art der Portierswohnungen in kleinen Häuschen am Eingange des Schulgrundstückes erstellt werden.

5. Jedes Kind ist auf Tuberkulose zu untersuchen und, falls vorgeschrittene Lungentuberkulose vorliegt, während der Dauer der Ansteckungsgefahr vom Schulbesuche auszuschliessen.

6. Eine wichtige Massnahme ist die Anstellung von Schulärzten.

Zur Verhütung der Tuberkulose rechtfertigen sich alle Massnahmen, welche die Schulhygiene bis jetzt vorgeschlagen hat, und die zum Teil durchgeführt sind. Richtige Wahl des Schulgrundstückes, Bauten mit genügender Luft- und Lichtzufuhr.

Gewicht ist auf besondere Kleiderräume zu legen und Anbringung von Spucknäpfen, etwa in 1 m Höhe in einem Rahmen an die Wand, die mit Flüssigkeit gefüllt sind. (Zu wünschen bleibt dann nur, dass sie auch benutzt werden. und nicht als Blumengläser dienen!)

Ausserordentlich wichtig ist die Reinigung der Schulgebäude. (Tägliche Reinigung aller Zimmer, Korridore, Treppen und in jeden grösseren Ferien eine Generalreinigung.)

Der Verf. empfiehlt die Anwendung von Fussbodenölen. Wichtig ist die Belehrung der Bevölkerung über hygienische Fragen. Auch den Lehrern ist ausgiebige Unterweisung in der Hygiene zu erteilen.

Indirekt tragen auch fürsorgliche Massnahmen zur Bekämpfung der Tuberkulose bei, so Gründung von Klassen für körperlich schwächliche Kinder.

In dieser Hinsicht ist die Waldschule in Charlottenburg ein treffliches Beispiel.

Wertvolle Dienste leisten die Ferienkolonien und Ferienheime.

Vermehrt werden sollten die Lungenheilstätten für Kinder. Zur Zeit bestehen in Deutschland 14 derartige Anstalten mit 590 Betten, also viel zu wenig.

Schliesslich ist der Auskunfts- und Fürsorgestellen für Lungenkranke zu gedenken (Dispensaires), welche volle Beachtung und Vermehrung verdienen.

Der Verf. hat den Gegenstand in leichtfasslicher und gründlicher Weise behandelt. Wir empfehlen die verdienstvolle Schrift angelegentlich zum Studium. Kraft (Zürich).

Hinterberger, Alexander, Zur Frage des Unterrichtes in Hygiene an Mittelschulen. Wien u. Leipzig 1906. Wilhelm Braumüller. 23 Ss. 8°. Preis: 80 Heller oder 70 Pfg.

Die Schrift ist frisch geschrieben und enthält, wenn auch manchmal in der Ausdrucksweise etwas über die Schnur gehauen wird, gute und beherzigenswerte Ideen.

Der Verf. stellt die Hygiene auf eine Linie mit den realen Fächern und misst ihr eine grössere Bedeutung zu, als den humanistischen.

Aus diesem Grunde soll die wissenschaftliche Hygiene an allen Schulen gelehrt und, der jeweiligen Fassungskraft der Schüler angepasst, übermittelt werden. Von besonderer Bedeutung ist der Hygieneunterricht an Mittelschulen.

Der Verf. erhebt aber Einsprache dagegen, dass an den Mittelschulen Hygiene in der Form gelehrt werde, dass man den hygienischen Unterricht in andere Disciplinen einschachtele, und wendet sich speciell gegen ein „Einflicken" in den deutschen Sprachunterricht durch Aufnahme von Lesestücken hygienischen Inhalts in die Lehrbücher. Nach seiner Ansicht ertrügen der deutsche Sprachunterricht, wie übrigens auch andere Fächer, namentlich Realfächer, eine Verkürzung der Stunden nicht, und in zweiter Linie kann Hygiene nur von geschulten Fachmännern, also Aerzten gelehrt werden, die mit der Forschung Schritt halten und vermöge ihrer Fachbildung in der Lage sind, den Stoff zu sichten.

Grosses Gewicht legt der Verf. auf die volle Lehrfreiheit des Lehrers der Hygiene. Schon aus diesem Grunde scheint ihm auch der Arzt die passendste Persönlichkeit zur Vermittelung der hygienischen Wissenschaft zu sein. Mit Recht betont der Verf., dass die Lehrer sowohl mit Bezug auf die Wahl des Unterrichtsstoffes, als auch auf die Art der Uebermittelung an die Schüler allzusehr von oben herab bevormundet werden. Schon für die Realfächer ist diese Beschränkung der Freiheit gefährlich, für den Hygieneunterricht aber vollends unangebracht. Neuere Forschungsresultate müssen auf diesem Gebiete möglichst rasch in die Praxis umgesetzt werden; man kann nicht auf den Wink von oben warten. Der Arzt hat aber in der Regel mehr Bewegungsfreiheit, als der in dem allgemeinen Schulorganismus eingeordnete Lehrer.

Diese Ausführungen sind nicht ganz von der Hand zu weisen, obschon gesagt werden darf, dass die allzu rasche Umsetzung neuerer Forschungen ins praktische Leben nicht immer sehr angebracht ist. Der Verf. hält also dafür, dass an Mittelschulen der Arzt Lehrer für Hygiene sein und die Hygiene als selbständiges Fach behandelt werden soll.

Die Lehre vom Menschen als Organismus und die Hygiene sollen auf dem Wege eines ganzjährigen, wöchentlich zweistündigen Kursus zum Bestandteile des Unterrichts an Mittelschulen gemacht werden. Unter

dem umfangreichen Stoff ist eine richtige Auswahl zu treffen. Es soll das gelehrt werden, was jeder allgemein gebildete Mensch von dieser Disciplin wissen muss. Der Verf. gibt einen kleinen Uebersichtsplan einer angemessenen Stoffauswahl und -einteilung.

In den unter dem Niveau der Oberstufe der Mittelschulen stehenden Schulen darf allerdings die Vermittelung der Gesundheitslehren eine andere sein. Es können sehr wohl einfache hygienische Grundsätze durch gelegentliche Zwischenbemerkungen während des Unterrichts und besonders durch entsprechende Lesestücke in den Lehrbüchern den Kindern klargelegt und in deren geistiges Eigentum übergeführt werden.

Wenn aber diese Methode des Hygieneunterrichts von Erfolg begleitet sein soll, ist die natürliche Voraussetzung, dass der Unterricht über Hygiene in den Lehrerbildungsanstalten wesentlich eingehender sei und eine Kontrolle der in Frage kommenden Lesestücke durch hierzu zu berufende hygienisch gut geschulte, bereits schon beim Unterricht beschäftigt gewesene Aerzte stattfinde.

Der Verf. verhehlt sich nicht, dass die Pädagogen der Einführung der Hygiene als selbständiges Fach in die Mittelschulen Widerstand entgegensetzen und auf die Gefahr der Ueberbürdung der Schüler hinweisen werden. Er betont aber, dass die Ueberbürdung in der Hauptsache herrühre von dem unglaublichen Uebergewicht der philologischen und besonders altsprachlichen Disciplinen und der ledernen, uninteressanten Art des Unterrichts.

„Gegenstände, welche mit dem Leben selbst in innigem Kontakt stehen, überbürden ein junges Gehirn nicht, sondern dieses saugt sie auf, wie ein heisser Ziegel einen Tropfen Wasser. Langweiliges Zeug dagegen kann nur mit Hilfe des eisernen Zwanges der Schuldisciplin in die Köpfe gebracht werden." Die Hygiene werde deshalb, richtig gelehrt, nie zur Ueberbürdung führen.

Diese Ausführungen entbehren nicht der Berechtigung. Der Verf. nimmt auch Stellung zum modernen Thema der sexuellen Aufklärung und vertritt die Ansicht, dass diese Aufklärung in der Hauptsache darin bestehen sollte, die jungen Leute beim Eintritt ins Reifealter auf die Gefahren der geschlechtlichen Ansteckung aufmerksam zu machen. Sehr vernünftig zeigt er, dass es auch den drakonischen und dem ärztlichen Denken unverständlichen Disciplinargesetzen der Schule nie möglich sein werde, jede sexuelle Gefahr von frischen jungen Burschen abzuwenden, dass aber diese Gefahr wesentlich verringert werde, wenn die jungen Leute mit den schweren Folgen der geschlechtlichen Ansteckung vertraut gemacht werden.

Die Belehrung über diese Fragen müsse von den Aerzten erteilt werden, weil die Eltern kaum oder gar nicht über die nötigen Kenntnisse verfügen, die für eine richtige Belehrung vorausgesetzt werden müssen.

Diese Art der sexuellen Aufklärung habe an allen Schulen Platz zu greifen, in welchen Schüler von über 16 Jahren unterrichtet werden.

Das in der Tat anregende Schriftchen verdient empfohlen zu werden!

Kraft (Zürich).



Martin M., Ueber den Nachweis von Pferde- und Fötenfleisch durch den Glykogengehalt. Aus dem physiolog. Institut der Kgl. Tierärztl. Hochschule in Stuttgart (Prof. Dr. Gmelin). Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 5. S. 249.

Das Brücke-Külzsche Verfahren der Glykogenbestimmung im Fleisch, welches die Ausführungsbestimmungen des Fleischbeschaugesetzes vorschreiben, liefert um 25% weniger Glykogen als das Pflügersche (Arch. f. d. ges. Physiolog. Bd. 93. S. 163, Bd. 96. S. 94 u. Bd. 103. S. 169) und um 22% weniger als das Pflüger-Nerkingsche Verfahren. Bei einer Revision der „Ausführungsbestimmungen" muss daher das Pflügersche Verfahren, welches ausserdem einfacher und rascher arbeitet, gewählt werden. Das exaktere Verfahren der Zuckerbestimmung ist das Reduktionsverfahren, schneller führt aber die polarimetrische Bestimmung des Glykogens, welche von den durch das Reduktionsverfahren erhaltenen Werten nur wenig abweichende Zahlen liefert, zum Ziel.

Da das Glykogen im Pferdefleisch lange Zeit fast unverändert bleibt und im Fötenfleisch nur langsam, im Rind-, Kalb- und Schweinefleisch dagegen innerhalb weniger Tage bis auf Spuren oder gar vollständig verschwindet, so ist es möglich, Pferde- und Fötenfleisch, oder Zusatz von Pferde- und Fötenfleisch zur Wurst mit Hilfe der quantitativen Glykogenbestimmung nach Pflüger nachzuweisen. Für forensische Fälle ist es besser, verdächtige Fleischwaren, falls sie noch frisch sind, abzulagern, bevor der Glykogengehalt bestimmt wird. Ein Zusatz von über 10% Pferdefleisch ist sicher festzustellen. Jeder Glykogenbefund in gelagertem, nicht konserviertem Fleisch lässt den Verdacht auf Pferde- oder Fötenfleisch zu, sofern andere Glykogen vortäuschende Quellen, wie Stärke, Gewürze u. s. w., nicht in Betracht kommen.

In geräuchertem und gepökeltem Pferdefleisch verschwindet das Glykogen gleichfalls; es ist deshalb unrichtig, wenn auch in diesem Falle die erwähnten „Ausführungsbestimmungen" den Nachweis von Pferdefleisch mit Hilfe der quantitativen Glykogenbestimmung vorschreiben.

Die ausserordentliche Beständigkeit des Glykogens im Pferdemuskel steht mit der schwächeren diastatischen Fermentwirkung des Pferdeblutes im Vergleich zum Rinderblut in ursächlichem Zusammenhang.

Wesenberg (Elberfeld).

Fornario, Sull' azione tossica dei prodotti della putrefazione di alcune sostanze alimentari. Ann. d'Ig. sperim. 1906. T. 16. p. 215.

Verf. hat die Giftigkeit verschiedener faulender Teile des menschlichen oder tierischen Körpers für Kaninchen und Hunde miteinander verglichen und dabei gefunden, dass beispielsweise die Leber die übrigen Organe weit übertrifft, und dass dann die Milz, die Nieren, das Gehirn, die Lymphdrüsen, das Pankreas hintereinander kommen. Im übrigen müssen die zahlreichen Einzelheiten, die in der Arbeit ermittelt sind, von denjenigen, die sich für diese Fragen interessieren, in der Veröffentlichung selbst eingesehen werden.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

v. Raumer E. (Erlangen), Die Wirkung der Verwendung von Bindemitteln bei der Wurstfabrikation. Zeischr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 6. S. 335.

Matthes H., Ueber Proteïd. Aus dem Institut für Pharmacie u. Nahrungsmittelchemie d. Universität Jena. Apoth.-Ztg. 1906. No. 28. S. 278.

v. Raumer ermittelte in dem Wurstbindemittel „Eiweiss-Althen" (D. R.-P.) 85,6% Eiweiss (aus 13,7% N berechnet), 10,38% Wasser und 0,63% Mineralstoffe. Praktische Versuche mit einem „Wurstgehäck" unter Zusatz von verschiedenen Mengen Bindemittel und Wasser ergaben eine wesentliche Erhöhung des Wassergehaltes durch das Bindemittel; der Wassergehalt der fertigen Wurst stieg von normal 47,33% durch
Zusatz auf je 250 g Gehäck von 50 g Wasser und 2,5 g Bindemittel auf 53,75%
„ „ „ 250 g „ „ 65 g „ „ 5,0 g „ „ 55,24%
„ „ „ 250 g „ „ 100 g „ „ 10,0 g „ „ 58,08%
Das Gewicht der fertigen — gekochten und geräucherten Würste betrug normal 211 g, mit Zusatz unter obigen Verhältnissen 252 g bezw. 267,5 g bezw. 295 g. Durch diese Versuche ist die Verwendung von Wurstbindemitteln, welche ausserdem die Verwendung von „abgestandener" Wurstmasse ermöglichen, als unreell charakterisiert.

Matthes untersuchte das Wurstbindemittel „Proteïd", welches bei Zusatz von 5—10 g zu 1 kg Wurstmasse diese befähigen soll, 20—25% Wasser mehr aufzunehmen als normale Wurstmasse; es enthält 9,42% Feuchtigkeit, 84,78% Eiweiss (aus 13,566% N berechnet) und 0,85% Mineralstoffe; mikroskopisch sind beträchtliche Mengen Stärkemehl (Cerealienstärke) und Kleberzellen erkennbar. Durch das Vorhandensein der Stärke und eines abnorm hohen Wassergehaltes lässt sich die Verwendung von „Proteïd" in Fleischwaren leicht nachweisen. Wesenberg (Elberfeld).

v. Szontagh, Zur Biochemie der Milch. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 62. H. 5.

Frauen-, Esel- und Stutenmilch ist in Pepsinsalzsäure ohne Rückstand löslich; Kuh-, Büffel- und Ziegenmilch geben einen Rückstand von Pseudonukleïn. Verf. meint, dass Stutenmilch „eigentlich" das beste Ersatzmittel für Frauenmilch wäre. Stoeltzner (Halle a. S.).

v. Freudenreich E., Ueber die Bakterien im Kuheuter und ihre Verteilung in den verschiedenen Portionen des Melkens. Sep.-Abdr. a. d. landwirtschaftl. Jahrb. der Schweiz. 1905.

Schon früher konnte Verf. zeigen (cf. landwirtschaftl. Jahrb. d. Schweiz. 1903), dass das Kuheuter, wie auch bereits von Ward nachgewiesen wurde (cf. The invasion of the udder by bacteria. Cornell University Agricultural Experiment Station. Bulletin 178), für gewöhnlich eine recht ansehnliche Zahl von Bakterien beherbergt. Von besonderem Interesse waren nun die weiteren Fragen: woher kommen diese Organismen, und in welcher Weise verlassen sie das Euter, d. h. wie verteilen sie sich auf die verschiedenen Portionen des Gemelkes.

Aus den mannichfachen analytischen Angaben des Verf.'s und auch aus anderweitigen Beobachtungen geht zunächst hervor, dass die Möglichkeit einer Invasion auf dem Blutwege allerdings nicht direkt von der Hand zu weisen ist (cf. auch Hypothesen von Jux, Uhlmann, Steiger und Untersuchungen von Ford, Harrison, Rzegocinski, Zwerg bei den verschiedenen Thieren); auf der anderen Seite sieht man jedoch, dass bezüglich der Verteilung der Bakterien auf die verschiedenen Portionen des Gemelkes immer die ersten Strahlen in der grossen Mehrzahl der Fälle am bakterienreichsten sind, und in Uebereinstimmung damit zeigen Uhlmanns Resultate, dass im Zitzenkanal immer Bakterien und zwar oft in erheblicher Mengen angetroffen werden. Gewöhnlich erfolgt in den späteren Strahlen eine auffallende Herabsetzung der Zahl. Eine Ausnahme bildete bisher nur eine Infektion mit Bac. acidi lactici; in diesem Falle waren die Endpartien ebenso bakterienreich wie die ersten Strahlen. Dies scheint entschieden für eine aufsteigende Invasion und für eine von aussen her vor sich gehende Besiedelung der Wandungen des Zitzenkanals zu sprechen. Nach verschiedenen Beobachtungen ist auch die Invasion des Euters bei schlaffer Muskulatur der Zitzen eine viel ausgesprochenere. Nach allen bisherigen Beobachtungen und sorgfältiger Prüfung der Untersuchungsergebnisse hält Verf. für gewöhnlich die Invasion von aussen durch den Zitzenkanal für die wahrscheinlichere. Einer eingehenderen Erklärung bedarf noch bei den verschiedenen diesbezüglichen Erörterungen diejenige Frage, warum man in der dem Euter direkt entnommenen Milch so wenige Bakterienarten antrifft, während doch die Zitzen mit den mannichfachsten Organismen in Berührung kommen. Auf diesen Punkt gedenkt Verf. später ausführlicher noch zurückzukommen. Heinze (Halle a. S.).

v. Freudenreich Ed., Ueber die Pasteurisierung der Milch. Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1905. No. 16.

Von der Erfahrung und der Beobachtung ausgehend, dass gekochte und noch mehr sterilisierte Milch in chemischer Beziehung nicht das gleiche ist, wie eine nicht erhitzte Milch, und dass ferner ein Teil der Misserfolge bei der Kinderernährung mit Recht wohl auf Verwendung von sterilisierter Milch zurückgeführt werden muss, hat Verf. in Gemeinschaft mit Jensen einen Apparat (der mit kontrolliertem Thermometer im Sanitätsgeschäft M. F. Schärer in Bern erhältlich ist) konstruiert, mit dem in der Haushaltung eine Pasteurisierung der Milch vorgenommen werden kann.

Aus den zahlreichen angestellten Versuchen des Verf.'s geht hervor, dass im Augenblicke, in welchem das Wasserbad die Temperatur von 70° erreichte, die Milch in den Flaschen ungefähr 65° warm ist. Im Wasserbad nimmt die Temperatur sehr langsam ab, nach $^1/_2$ Stunde beträgt sie noch ungefähr 68°, während die Temperatur der Milch nach 3—4 Minuten schon 68°, nach 10 Minuten 69,5° erreicht, um nach 30 Minuten noch immer 68° zu betragen. Danach steht die Temperatur der Milch während 25 Minuten zwischen 68° und 69,5°. Labfähigkeit und Säuregrad der einer solchen Pasteurisierung unterworfenen Milch waren unverändert; von dem löslichen Albumin werden nur 15—20% unlöslich gemacht, der weit-

aus grössere Teil bleibt also unverändert. Um innerhalb der ersten 24 Stunden keine Vermehrung der am Leben gebliebenen Bakterien eintreten zu lassen, soll nach Verf.'s Versuchen die Milch nach der Pasteurisierung bei 14° oder darunter aufbewahrt werden.

Zum Schluss hebt Verf. ausdrücklich hervor, dass es bei Nichterfüllung der vorgeschlagenen Bedingungen in den einzelnen Haushaltungen besser ist, auf die Vorteile der pasteurisierten Milch zu verzichten und auf die höher erhitzte Milch zurückzugreifen. Nieter (Halle a. S.).

Buttenberg P., Zur Untersuchung der pasteurisierten Milch. Aus dem staatlichen Hygien. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussmittel. 1906. Bd. 11. H. 7. S. 377.

Bei der Versorgung der Grossstädte mit Milch scheint das Pasteurisierungsverfahren immer mehr in Aufnahme zu kommen. Um einen Ueberblick über die Höhe und Dauer des Erhitzens sowie über die Dauer der Aufbewahrung der Milch nach dem Pasteurisieren zu bekommen, empfiehlt Verf. die Untersuchung der Milch mit der Guajakreaktion (vergl. Rullmann, diese Zeitschr. 1905. S. 188), der Schardingerschen Methylenblau-Formalinreaktion (vergl. ebenda, sowie Smidt, 1904. S. 1137) und mit der Reduktionsprobe gegen Methylenblau (nach Neisser und Wechsberg, diese Ztschr. 1901. S. 621 u. Smidt, l. c.). Ein weiteres Kriterium bildet die Keimzahl, welche selbst bei mässig hoch erhitzter Milch kurz nach dem Erhitzen sehr gering ist, um bald aber wieder anzusteigen, sowie die Gärprobe; zur Anstellung der letzteren wird die Milch in eine sterilisierte 100 g-Medizinflasche mit sterilem Gummistopfen gefüllt und bei 37° aufbewahrt; je nach der Beschaffenheit der Milch treten folgende 4 Formen der „Gärung“ auf.

1. Milchsäuregärung: rohe und niedrig erhitzte Miich gerinnt gleichmässig und ohne Gasbildung.

2. Buttersäuregärung: die auf 75—90° erhitzte, also von Milchsäurebakterien freie, Milch zeigt durch die vorhandenen Buttersäureerreger starke Gasentwickelung (CO_2 und H_2), so dass der Stopfen meist mit starkem Knall fortgeschleudert wird; im klaren Milchserum schwimmt das abgeschiedene Kaseïn und Fett als schaumartige Masse und quillt bald aus dem Halse der Flasche hervor, dabei Buttersäuregeruch entwickelnd.

3. Uebergangsform zwischen 1 und 2, etwa dann auftretend, wenn die Milch 15—30 Minuten auf 70° gehalten ist: Gerinnung anfangs gleichmässig, aber bald im ganzen Koagulum zerstreut kleine Nester von klarem Serum, wenig Gasdruck.

4. Peptongärung: Ist die Milch etwa 10 Minuten lang auf 95° und darüber erhitzt, ohne Keimfreiheit erlangt zu haben, so kommen die Erreger der Milch- und Buttersäuregärung nicht mehr zur Entwickelung; durch das langsame Auskeimen der Sporen der „peptonisierenden“ Bakterien treten fäulnisartige Zersetzungen ein, die sich durch langsame Gerinnung, Schwefelwasserstoffbildung, alkalische Reaktion, bitteren Geschmack u. s. w. bemerkbar machen.

Die Beurteilung der Milch, welche bei der Gesamtprüfung nach vor-

stehenden Angaben, eine ziemlich genaue ist, wird natürlich erschwert, sobald eine nachträgliche Infektion der erhitzten Milch, z. B. durch Zumischen von Rohmilch oder durch Umfüllen in unsaubere Behälter und dergl. stattgefunden hat. Wesenberg (Elberfeld).

Wijsmann H. P. und **Reijst J. J.**, Ein Verfahren zum Nachweise von Kokosfett in Butter. Aus dem Pharmazeut. Laborat. der Universität Leiden. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 5. S. 267.

Bei Gegenwart von Kokosfett in der Butter schwimmen auf dem zur Bestimmung der Reichert-Meisslschen Zahl gewonnenen Destillat Fetttröpfchen, welche aus der in Wasser nur schwer löslichen Kaprylsäure und der fast unlöslichen Kaprinsäure bestehen; bei Vermehrung des Destillates von 110 ccm z. B. auf 300 ccm geht dann die Kaprylsäure in Lösung und kann in der neutralisierten Flüssigkeit durch Bildung des Silbersalzes, welches gleichfalls nur wenig löslich ist, nachgewiesen werden. Die Verff. benutzen daher die „Silberzahl" zum Nachweis des Kokosfettes in Butter in der nachstehenden Form:

Es wird in gewöhnlicher Weise — am besten mit Glycerin-Natron-Verseifung — die Reichert-Meisslsche Zahl bestimmt; zur in üblicher Weise filtrierten und austitrierten Flüssigkeit werden 40 ccm $^1/_{10}$-Normal-Silbernitratlösung zugeführt, filtriert und der Niederschlag bis auf etwa 200 ccm Filtratmenge ausgewaschen; zur Flüssigkeit werden 50 ccm $^1/_{10}$-Normal-Chlornatriumlösung, sowie etwas Kaliumchromat hinzugefügt und der NaCl-Ueberschuss mit $^1/_{10}$ $AgNO_3$ zurücktitriert. Der Unterschied zwischen den im ganzen verwendeten Kubikcentimetern Silberlösung und den Kubikcentimetern Chlornatriumlösung, erhöht um $^1/_{10}$, ist die „Erste Silberzahl". Es wird nun eine zweite Reichert-Meisslsche Zahl bestimmt in der Art, dass, nachdem je etwa 100 ccm Flüssigkeit überdestilliert sind, aufs neue zweimal 100 ccm Wasser durch einen Hahntrichter in den Destillierkolben gegeben werden und die Destillation fortgesetzt, bis im ganzen 300 ccm Destillat erhalten sind. Vom filtrierten Destillat werden 250 ccm wie bei der Bestimmung der Reichert-Meisslschen Zahl genau neutralisiert, dann 40 ccm $^1/_{10}$-Normal-$AgNO_3$-Lösung zugefügt, der Niederschlag wird abfiltriert, bis auf etwa 350 ccm Filtrat ausgewaschen und im übrigen wird wie oben verfahren. Die erhaltene Zahl, erhöht um $^1/_5$, ist die „Zweite Silberzahl". Bei reinem Butterfett ist die zweite Silberzahl gleich oder niedriger als die erste; dagegen ergibt schon eine Beimischung von nur 5% Kokosfett eine sehr deutliche Erhöhung der zweiten Silberzahl; es bleibt also die absolute Höhe der Silberzahl ausser Betracht, nur das Verhältnis der beiden Silberzahlen ist massgebend.

Anmerkung des Ref. bei der Korrektur: Inzwischen ist das Verfahren von verschiedenen Seiten nachgeprüft worden, wobei sich seine Unbrauchbarkeit ergeben hat.

Nach H. Lührig (Zum Nachweis von Kokosfett in Butter. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs. u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 10. S. 588) erscheinen

bei reinen Butterfetten die Differenzen der ersten und zweiten Silberzahl regellos, bald positiv, bald negativ; demnach hält er „die Methode, weil nicht auf wissenschaftlicher Grundlage aufgebaut, für verfehlt und vermag der ‚Silberzahl' keinerlei Bedeutung beizumessen."

Auch die Nachprüfungen von H. Svoboda (Die Silberzahlmethode von Wijsmann und Rijs. Zeitschr. f. Untersuchg. 1907. Bd. 13. H. 1. S. 15) haben „bezüglich des Verhältnisses der Silberzahlen ergeben, dass in den meisten Fällen schon bei reiner Butter die II. Silberzahl höher ist als die I. Silberzahl, dass also die Methode zum Nachweis eines Zusatzes von Kokosfett zum Butterfett unbrauchbar ist. Wir können auch nicht annehmen, dass die absolute Höhe und das Verhältnis der Silberzahlen in nennenswerter Weise durch Rasse, Fütterung, Laktationsperiode, Jahreszeit u. s. w. beeinflusst werden wird."

Wesenberg (Elberfeld).

Rosenfeld, Der Alkohol als Nahrungsmittel. Centralbl. f. inn. Med. 1906. No. 12.

Verf. unterscheidet bei den Experimenten über den Nährwert des Alkohols 2 Kategorien: Versuche, bei welchen der Alkohol als Ersatz für fortgelassene Kohlehydrate oder Fette gegeben worden ist (= Ersatzversuche), und eine andere Kategorie, wo die bisherige Kost vollkommen bestehen bleibt und der Alkohol als Zulage gegeben wird. Die Ergebnisse der Forschung an beiden Versuchsreihen sind folgende: In allen Versuchen, wo der Energieumsatz kalorimetrisch gemessen worden ist, wurde ein irgendwie nennenswerter Kalorienunterschied zwischen der alkoholfreien und der alkoholhaltigen Kost in Ersatzversuchen nicht beobachtet. Ferner ergab die Messung der CO_2-Ausscheidung, dass der Alkohol an Stelle eines anderen Nahrungsmittels oder Körperbestandteils verbrannt worden ist. Als Zulage wirkte der Alkohol oft sofort eiweisssparend, als Ersatzmittel immer in langdauernden Versuchen. Dabei ist die Sparwirkung des Alkohols als Zulage etwa ebenso gross, gelegentlich auch grösser als die von Kohlehydraten und Fetten.

Ist der Alkohol auch demnach ein gutes Sparmittel, so ist damit nicht gesagt, dass er für die Ernährung des normalen oder kranken Menschen angewendet werden soll. Im Gegenteil lehren hier Versuche, dass der Alkohol in einem Organismus, in welchem er dem Stoffwechsel noch nicht giftig gewesen ist, wo er auch keine wesentlichen Rauschsymptome hervorgerufen hat, gewisse Intelligenzleistungen um 25% verschlechtert, die rohe Muskelkraft um etwa ebenso viel vermindert und das Herz durch Erhöhung der Reizbarkeit und Verschlechterung der Erholungsfähigkeit schwer schädigt.

O. Baumgarten (Halle a. S.).

Schmidt, Eugen (Lodz), Zur Unterscheidung von Gärungsessig und Essigessenz. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 7. S. 386. Dasselbe auch Ztschr. f. angew. Chem. 1906. H. 38. S. 1610.

Im Gärungsessig finden sich infolge der Tätigkeit der Essigsäure-

bakterien Bakterienprodukte, welche mit Jodjodkalium Fällungen geben, während diese Stoffe natürlich in Essigen aus Essigessenzen fehlen. Nach dem von W. Kraszewski ausgearbeiteten Verfahren wird der Essig mit Natronlauge alkalisiert, mit Amylalkohol ausgeschüttelt und der Verdampfungsrückstand des letzteren mit Jodjodkalium geprüft; der Niederschlag ist je nach der Menge des im Essig vorhandenen Gärungsessigs mehr oder weniger gross. Noch empfindlicher wird die Reaktion, wenn 100 ccm des betreffenden Essigs abdestiliert werden und der Rückstand dann analog untersucht wird.

Wesenberg (Elberfeld).

Kickton A., Versuche über die Aufnahme von schwefliger Säure durch in schwefligsäurehaltiger Luft aufbewahrtes Fleisch. Aus dem staatl. Hygien. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 6. S. 324.

In neuerer Zeit wurde nach Beanstandungen von Hackfleischproben wegen Gehaltes an schwefliger Säure von den Herstellern häufig behauptet, dass sie die Räume, in denen das Fleisch aufbewahrt wird, zur Verbesserung der Luft durch Verbrennen von $^3/_4$—1 g Schwefel auf 1 cbm Rauminhalt wiederholt ausgeschwefelt und das Fleisch während dieser Zeit in den betreffenden Räumen belassen hätten.

Ein längliches Stück Rindfleisch von etwa 1 kg Gewicht wurde an drei hintereinander folgenden Tagen in einem Raum aufbewahrt, in dem täglich etwa 6,5 g Schwefel pro 1 cbm verbrannt wurden; täglich wurde ein Stück abgeschnitten und sowohl in den Aussenpartien, wie in den Innenteilen die schweflige Säure bestimmt. Die äusseren Partien hatten nach einmaligem Schwefeln 0,043%, nach zweimaligem 0,061% und nach 3 Tagen 0,158% SO_2, die inneren Anteile entsprechend 0,0090, 0,023 bezw. 0,068% SO_2 aufgenommen; der Durchschnittsgehalt des untersuchten Stückes berechnet sich zu 0,021, 0,034 bezw. 0,098% SO_2; alle Partien gaben deutliche bis starke Kaliumjodat-Stärkepapier-Bläuung. Wurde die von den Schlächtern angewandte Konzentration von etwa 1 g Schwefel auf 1 cbm Raum benutzt, so liess sich in den äusseren Partien ebenfalls bereits nach einmaligem Schwefeln eine Färbung des Kaliumjodat-Stärkepapiers erkennen, während diese Reaktion in den inneren Anteilen sich erst nach 5 maligem Schwefeln erzielen liess. Die aufgenommenen Mengen SO_2 betrugen bei täglichem Verbrennen von etwa 1 g Schwefel pro 1 cbm an 5 aufeinander folgenden Tagen in den Aussenanteilen: 0,0030, 0,0085, 0,0110, 0,0143 bezw. 0,0248%, in den inneren Anteilen: 0,0008, 0,0016, 0,0020, 0,0023 bezw. 0,0073%; der Durchschnittsgehalt des untersuchten Stückes berechnet sich zu: 0,0016, 0,0042, 0,0063, 0,008 bezw. 0,0196% SO_2.

Fleisch, welches auf die angegebene Weise einen Gehalt von schwefliger Säure erhalten hat, ist vom Verkehr auszuschliessen, da das Verfahren als eine Behandlung des Fleisches mit schwefliger Säure und daher als Verstoss gegen das Fleischbeschaugesetz zu betrachten ist. Wenn ein Ausschwefeln der Aufbewahrungsräume für Fleisch als notwendig erachtet wird, so ist das

Fleisch vorher zu entfernen und erst nach gründlichem Lüften in den Raum wieder hineinzubringen.

(Unter dem 1. Februar 1906 hat die Polizeibehörde in Hamburg eine Warnung vor Verwendung des Schwefelns in obigem Sinne bekannt gegeben, sowie vor dem Abreiben des Fleisches und Reinigung der Fleischhackmaschinen u. s. w. mit Mitteln, welche freie schweflige Säure bezw. deren Salze enthalten. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 6. S. 365. Auch diese Zeitschr. 1906. No. 15. S. 868. Ref.)

Wesenberg (Elberfeld).

Mentzel C., Zur Bestimmung der schwefligen Säure im Fleisch. Aus d. staatl. Hygien. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs. u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 6. S. 320.

Bei der Destillation des mit Phosphorsäure angesäuerten schwefligsäurefreien Hackfleisches im Kohlensäurestrom (entsprechend den Ausführungsbestimmungen des Fleischbeschaugesetzes) gehen stets geringe Mengen eines Körpers ins Destillat über, welche nach der Oxydation mit Jod auf Zusatz von Chlorbaryum einen Niederschlag von Bariumsulfat hervorrufen und also die Gegenwart von schwefliger Säure im Fleisch vortäuschen können. Aus 50 g Fleisch erhielt Verf. auf diese Weise 0,0027—0,0030 g $BaSO_4$, welches einem Gehalt von 0,0015—0,0016% SO_2 entsprechen würde. Enthält das Fleisch noch Zwiebeln, so wird die $BaSO_4$-Menge noch etwas erhöht, ging z. B. bei einer Mischung von 45 g Fleisch mit 5 g Zwiebeln auf 0,0039 g $BaSO_4$, während 50 g desselben Fleisches nur 0,0028 g $BaSO_4$ gegeben hatten. Das Kaliumjodatstärkepapier wird durch diese flüchtigen Substanzen nicht gebläut; die Blaufärbung tritt erst auf, wenn mindestens 0,002% SO_2 im Fleisch vorhanden sind (20 g Fleisch im Erlenmeyerkolben von 150 ccm Rauminhalt mit etwa 30 ccm frisch ausgekochtem, kaltem Wasser vermischt, mit Phosphorsäure angesäuert und rasch erwärmt, während ein feuchtes Kaliumjodatpapier am Korkstopfen befestigt ist). Von einem Zusatz von schwefliger Säure zum Fleisch kann man erst dann sprechen, sobald der gefundenen $BaSO_4$-Menge mehr als 4 mg SO_2 in 100 g Fleisch oder mehr als 5 mg SO_2 in 100 g zwiebelhaltigem Fleisch entsprechen. Wesenberg (Elberfeld).

Rosenfeld, Siegfried, Der Einfluss des Wohlhabenheitsgrades auf die Sterblichkeit in Wien, insbesondere an nicht-infektiösen Todesursachen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 53. S. 195.

Die Untersuchungen des Verf.'s erstrecken sich auf die 10 Jahre 1891 bis 1900 und vergleichen 19 Bezirke Wiens mit einander, nämlich 10 alte und 9 im Jahre 1890 hinzugekommene neue. Als Massstab der Wohlhabenheit eines Bezirkes dient die durchschnittliche Höhe der Zahl der Dienstboten, die Niedrigkeit der Zahl der „Bettgeher“ oder Schlafstelleninhaber, die geringe Zahl der Bewohner für einen Wohnraum und die Höhe der Einkommensteuer. Hiernach unterscheidet der

Verf. unter den alten Bezirken 2 reiche (innere Stadt und Wieden), 6 wohlhabende, 2 arme und 2 sehr arme (Margarethen und Favoriten), unter den neuen 3 wohlhabende, 5 arme und 1 sehr armen (Ottakring). Ländliche Verhältnisse sind nur in den 3 wohlhabenden neuen Bezirken zu finden. Alle neuen Bezirke mit einer einzigen Ausnahme (Fünfhaus) und alle armen alten Bezirke haben in der Zeit, über welche sich die Untersuchungen erstrecken, eine starke Zunahme erfahren; infolge dessen steigt der Geburtenzuwachs in ihnen in geometrischer Progression und die Sterblichkeitszahlen fallen hier etwas zu klein aus.

Die Sterblichkeit hat zwischen 10,6 (innere Stadt) und 28,8 v. T. (Favoriten) geschwankt und ist im ärmsten Bezirke fast 3 mal so hoch wie im reichsten gewesen. Die Reihenfolge nach der Sterblichkeit entspricht bei den alten Bezirken durchaus der Wohlhabenheit, bei den neuen Bezirken bedingt starker Bevölkerungszuwachs einige Ausnahmen hiervon. Die Sterblichkeit des weiblichen Geschlechts bleibt in den wohlhabenden Bezirken unter der des männlichen, in den ärmeren kommt sie ihr näher. Dies hängt damit zusammen, dass in den letzteren die Frauen eine Berufstätigkeit ausüben und hierdurch mehr gefährdet werden. In den wohlhabenden Bezirken ist dies nicht so der Fall. Die geringere Sterblichkeit des weiblichen Geschlechts in ihnen wird zum Teil auch dadurch verursacht, dass sie eine grosse Zahl von Dienstboten haben und diese im Fall von Erkrankungen häufig ihren Wohnort verlassen. Die Säuglingssterblichkeit verhält sich fast genau wie die Gesamtsterblichkeit, doch fehlt der bei der letzteren gefundene Unterschied zwischen den beiden Geschlechtern. Der Einfluss der Jahreszeit auf die Säuglingssterblichkeit ist um so weniger ausgesprochen, je jünger die Säuglinge sind. Die Sommersterblichkeit der Säuglinge steht im umgekehrten Verhältnis zur Wohlhabenheit.

Von den übrigen Ergebnisssen des Verf.s' seien noch folgende hervorgehoben. Angeborene Lebensschwäche und Misbildungen sind ebenso wie Todgeburten bei den Kindern Wohlhabender häufiger als bei den Kindern Armer. Chronischer Wasserkopf, dessen häufigste Ursache Rhachitis und Syphilis abgeben, ist in den ärmeren Bezirken häufiger als in den wohlhabenden. Magen- und Darmkrankheiten sind um so häufiger, je ärmer der Bezirk ist. Bei den Entzündungen des Gehirns und seiner Häute liess sich ein derartiger Zusammenhang nicht nachweisen. Dagegen stiegen die Todesfälle durch Krankheiten der Atmungsorgane mit der zunehmenden Armut an.

Blutungen in das Gehirn und seine Häute sind in armen und reichen Bezirken, bei Männern und Weibern gleich häufig. Mit verminderter Wohlhabenheit geht eine Zunahme der nicht entzündlichen Krankheiten der Blutumlauforgane bei den Weibern und des Lungenemphysems bei den Männern einher. Armut steigert die Häufigkeit des Krebses, wenigstens bei den Frauen. Chronische Nierenentzündung ist bei den Reichen häufiger als bei den Armen.

Globig (Berlin).

Gesetze und Verordnungen.

In München sind folgende ortspolizeiliche Vorschriften über den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln erlassen worden:

§ 3. Die Beaufsichtigung wird ausgeübt durch die zuständigen Beamten des Stadtmagistrats und erstreckt sich nicht nur auf die Beschaffenheit der für den Verkehr bestimmten Nahrungs- und Genussmittel, sondern auch auf die Art ihrer Zubereitung, Aufbewahrung, Feilhaltung und ihres Verkaufs, auf den Transport, das Ausmessen und Auswägen. Demnach unterliegen dieser Beaufsichtigung auch alle Räumlichkeiten, Einrichtungen und Gerätschafen, welche der Zubereitung, Aufbewahrung, Feilhaltung, dem Transporte und dem Verkauf von Nahrungs- und Genussmittel dienen. Die zuständigen Beamten sind daher befugt, in die in Betracht kommenden Räumlichkeiten während der üblichen Geschäftszeit und, wenn der Betrieb untertags ruht, z. B. in Bäckereien, Metzgereien, auch ausserhalb der Geschäftszeit einzutreten.

§ 4. . . . Es ist verboten, Nahrungs- und Genussmittel auf eine gesundheitsschädliche oder ekelerregende Weise zuzubereiten, aufzubewahren, zu transportieren, zuzumessen, zuzuwägen oder sonst zu behandeln.

§ 5. Die mit der Zubereitung, dem Transport und dem Verkauf von Nahrungsmitteln sich befassenden Personen haben an sich und ihren Kleidern die grösste Reinlichkeit zu beobachten. Den mit der Zubereitung von Genuss- und Nahrungsmitteln beschäftigten Personen ist das Rauchen, Schnupfen und Tabakkauen in den Arbeitsräumen verboten. Personen, welche mit ansteckenden oder ekelerregenden Krankheiten behaftet sind, dürfen sich mit der Zubereitung, dem Transport oder dem Verkauf von Nahrungs- und Genussmitteln nicht befassen; solchen Personen ist auch der Aufenthalt in Räumen verboten, in welchen Nahrungs- und Genussmittel zubereitet, aufbewahrt oder feilgehalten werden. Von dem Verkauf, der Zubereitung und dem Transport von Nahrungs- und Genussmitteln sind auch Personen ausgeschlossen, welche als Hadern- oder Knochenhändler, Wasenmeister, Hundehändler, Hundescherer, im Sanitäts- oder Leichenbestattungsdienst, oder in einem ähnlichen Berufe tätig sind, desgleichen Personen, welche mit der Pflege eines an einer ansteckenden Krankheit Leidenden beschäftigt sind.

§ 6. Geschäftsräume, welche dem Verkauf, der Aufbewahrung oder Zubereitung von Nahrungs- und Genussmitteln dienen, dürfen nicht als Schlaf-, Koch- oder Familienwohnräume benutzt werden. Tritt in einer Wohnung, welche mit Zubereitungs-, Aufbewahrungs- oder Verkaufsräumen für Nahrungs- und Genussmittel in unmittelbarem Zusammenhang steht, eine ansteckende Krankheit (insbesondere Typhus, Ruhr, Cholera, Diphtherie, Scharlach) auf, so ist unverzüglich durch den Geschäftsinhaber beim Stadtmagistrat Anzeige zu erstatten. Möbel und Gegenstände jeder Art, welche nicht zur Aufbewahrung oder Behandlung der Nahrungs- und Genussmittel bezw. für den Geschäftsbetrieb erforderlich sind, dürfen in den Geschäftsräumen nicht untergebracht werden.

§ 7. Die Geschäftsräume einschliesslich der Keller, müssen trocken, ausreichend belichtet, und direkt ins Freie lüftbar sein. Die Lüftung von Wohnungsräumen durch die Geschäftsräume hindurch ist verboten. Die Verkaufsräume (mit Ausnahme der Milchverkaufslokale) müssen an der Strassenfront liegen und einen direkten Zugang von der Strasse aus haben. Die an die Verkaufslokale sich anschliessenden und mit diesen verbundenen Räumlichkeiten, welche nicht für die Aufbewahrung von Nahrungs- uud Genussmitteln dienen, müssen eigene Zugänge und nur direkte Fenster ins Freie haben.



§ 8. Hunde dürfen in den Räumlichkeiten, welche der Zubereitung, Aufbewahrung oder Feilbietung von Nahrungs- und Genussmitteln dienen, nicht geduldet werden, es ist auch verboten, in die Geschäftsräume Hunde mitzubringen. In jedem Geschäfteraum ist ein hygienischen Anforderungen entsprechender Spucknapf aufzustellen und eine Waschvorrichtung für das bedienende Personal nebst einem reinen Handtuch bereit zu halten. Der Spucknapf ist täglich zu reinigen und entsprechend wieder zu füllen. Bespucken des Fussbodens der Geschäftsräume ist verboten.

§ 10. Es dürfen

a) Geräte aus Zink oder verzinkte Geräte,

b) Gefässe aus Kupfer oder Messing, wenn sie an der Innenseite nicht gut verzinkt sind, nicht benutzt werden,

c) zum Verkauf bestimmte Nahrungs- und Genussmittel in Umhüllungen, welche in 100 Gewichtsteilen mehr als einen Gewichtsteil Blei enthalten, nicht aufbewahrt werden,

d) beim Umfüllen und Abmessen von Flüssigkeiten Hähne, Seiher und Trichter aus einer Metalllegierung, welche in 100 Gewichtsteilen mehr als einen Gewichtsteil Blei enthält, und

e) beim Umfüllen und Abmessen von Oelen und von Essig Hähne, Seiher und Trichter aus Kupfer, Zink oder Messing nicht benutzt werden.

§ 11. Nahrungs- und Genussmittel, welche nicht ihrer Natur nach oder durch die Art ihrer Verpackung gegen Staub und jede andere Verunreinigung, sowie gegen die Einwirkung der Sonne und der Witterung geschützt sind, dürfen im Freien nur in gut geschlossenen Behältern oder entsprechend bedeckt zum Verkauf ausgelegt, gelagert oder transportiert werden u. s. w. Die ausserhalb der Verkaufsräume ausgelegten Nahrungs- und Genussmittel müssen auf einer Vorrichtung von mindestens 0,70 m Höhe gelagert werden. Im übrigen dürfen in Zubereitungs- und Verkaufsräumen Nahrungs- und Genussmittel nicht direkt auf dem Fussboden gelagert werden, mit Ausnahme von Wild in der Decke und Geflügel in Federn. Die Nahrungs- und Genussmittel müssen gegen Verunreinigung durch Menschen und Tiere stets hinreichend geschützt sein. Insbesondere sind alle Hilfsmittel anzuwenden, um die Nahrungs- und Genussmittel so viel als möglich gegen Fliegen zu schützen; auch diese Nahrungs- und Genussmittel nicht ohne entsprechende Schutzvorrichtung gegen Verunreinigungen auf den Ladentischen zwischen Verkäufer und Publikum ausgelegt werden.

§ 13. Wagschalen müssen so angefertigt sein, dass sie in allen Teilen leicht gereinigt werden können.

§ 14. Die Verwendung von Gefässen, welche am Rande beschädigt oder zersplittert sind, zur Aufberwahrung, zum Zumessen und zum Ausschank von Nahrungs- und Genussmitteln ist verboten.

§ 15. Die zum Abziehen von Flüssigkeiten dienenden Abfüllvorichtungen müssen stets in reinlichem Zustand gehalten werden. Abfüllschläuche dürfen nicht — sei es direkt oder durch einen Nebenschlauch — mit dem Munde, sondern nur mittels Gummiballon oder in ähnlicher Weise angesaugt werden.

§ 16. Beschriebenes, bedrucktes oder unreines Papier darf nicht als Unterlage bei Aufbewahrung oder beim Abwägen von Nahrungs- und Genussmitteln verwendet werden. Die Verkäufer sind verpflichtet, die verkauften Nahrungs- und Genussmittel in entsprechend verpacktem und umhüllten Zustand an die Käufer zu übergeben; hierfür darf nur reines, unbeschriebenes und unbedrucktes Papier verwandt werden, welches einem anderen Zwecke noch nicht gedient hat. Feuchte und



fettige Waren mit Ausnahme von rohem Fleisch dürfen nicht unmittelbar auf die Wagschale gelegt werden.

§ 17. Das Prüfen der Lebensmittel seitens der Käufer durch Betasten ist verboten. Diese Bestimmung ist durch geeigneten Anschlag in den Verkaufsräumen u. s. w. zur Kenntnis des Publikums zu bringen u. s. w.

II. Vorschriften über den Verkehr mit Fleisch und Fleischwaren.

§ 24. In allen hiesigen Fleischverkaufslokalen darf nur solches Fleisch feilgehalten und verkauft werden, welches nach Massgabe der Schlacht- und Viehhofordnung aus der zu derselben ergangenen Beschauordnung für diesen Zweck beschaut und begutachtet ist und den Tauglichkeitsstempel trägt.

§ 25. Verboten ist:

a) ausserhalb der Freibank Fleisch, Eingeweide und sonstige Fleischwaren, welche von unreifen oder nicht vollkommen gesunden Tieren herrühren, feilzuhalten oder zu verkaufen,

b) geschlachtete Tiere aufzublasen oder in aufgeblasenem Zustand feilzuhalten oder zu verkaufen,

b) totes Geflügel, welches nicht zum Wildbret zählt, in ungerupftem Zustand zum Verkaufe auszulegen,

d) Fleisch und Fleischwaren (ausgenommen Fische), Geflügel oder Wildbret, unmittelbar auf Eis zu legen.

§ 26. Personen, welche sich mit der Bedienung des Publikums mit Fleisch und Fleischwaren befassen, müssen mit hellem, waschbaren Ueberkleid oder wenigstens mit einer weissen Schürze mit breitem Brustlatz und bis über die Ellbogen reichenden Ueberärmeln aus hellem, waschbaren Stoffe ausgestattet sein.

§ 27. Geschäftsräume, welche dem Verkehr mit Fleisch oder der Zubereitung von Fleischwaren dienen, sind mit wasserdichtem, leicht zu reinigenden Boden auszustatten. Die Wände dieser Räume sind entweder mit waschbarem, hellen Anstrich zu versehen oder mit einem Belage von Mettlacher Platten oder ähnlichem Material zu verkleiden.

§ 28. Fleisch und Fleischwaren sind in den Strassen der Stadt immer reinlich bedeckt zu tragen und zu fahren. Es ist verboten, sich beim Transport in die für die Aufnahme des Fleisches bestimmte Abteilung des Wagens oder auf das Fleisch selbst zu stellen, zu setzen oder zu legen. Das Auslegen, Aushängen und Aufstellen von Fleisch und Fleischwaren aller Art, abgesehen von ungerupftem Geflügel, Wildbret in der Decke und Wassertieren ausserhalb der Verkaufslokale, insbesondere auf offener Strasse (mit Ausnahme des Lebensmittelmärkte) ist verboten u. s. w.

III. Vorschriften über den Verkehr mit Milch.

A. Im allgemeinen.

§ 37. Sämmtliche Milchviehbesitzer und Milchhändler, welche direkt an Konsumenten in München Milch zu verkaufen beabsichtigen, müssen vor Beginn des Milchverkaufs die Art und Weise, wie sie die Milch dahier verleitgeben wollen, zur Anzeige bringen und hierbei die Verkaufsstätte genau bezeichnen.

§ 38. Die für den Verkehr mit Milch bestimmten Räumlichkeiten dürfen hierfür erst benützt werden, nachdem sie auf ihre Tauglichkeit für diesen Zweck durch die städtischen Aufsichtsorgane geprüft worden sind, und der Magistrat die Benutzung genehmigt hat u. s. w. Ferner müssen die Verbindungstüren zu Räumen, welche nicht für den Verkauf oder für die Aufbewahrung der Milch dienen, mit selbstätigen Türschliessern versehen sein. Pendeltüren dürfen nicht zu-



gelassen werden. Die Wände des Milchverkaufslokales müssen bis zur Höhe von 2 m mit waschbarem Anstrich versehen oder mit einem Belage von Mettlacher Platten oder ähnlichem Material verkleidet sein. Der Fussboden muss fugendicht und leicht zu reinigen sein. Das Milchverkaufslokal muss mit einer entsprechenden Vorrichtung für die Abkühlung der Milch und mit einem richtig zeigenden Thermometer ausgestattet sein. Ausserdem muss dasselbe eine ausreichende Lüftungsvorrichtung besitzen.

§ 40. Neben der Milch dürfen im gleichen Lokale nur noch Brot, Butter, Butterschmalz, frischer Topfen, Honig in verschlossenen Gläsern und ausgepackte Eier aufbewahrt, feilgehalten und verkauft werden u. s. w.

§ 41. Das Auschenken der Milch auf den Strassen und Plätzen der Stadt sowie auf Treppen, in Hauseingängen und Höfen ist verboten. Ausnahmen von dieser Bestimmung kann der Magistrat dann zulassen, wenn durch geeignete Vorkehrungen Gewähr dafür geboten ist, dass die Milch beim Ausschenken keine nachteilige Veränderung erleidet. Die Zustellung der Milch an die Abnehmer darf nur in geschlossenen Gefässen erfolgen.

§ 42. Milch darf nur in reinen Gefässen aus stark verzinktem oder emailliertem Eisenblech, glasiertem Ton, weissem oder halbweissem Glase aufbewahrt werden.

§ 43. Ausserhalb der Stadt gewonnene Milch darf nur in Gefässen eingeführt werden, die am Ort der Gewinnung derart verschlossen worden sind, dass ein unbefugtes Oeffnen und Wiederverschliessen leicht zu erkennen ist.

§ 45. Zum Abdichten von Gefässverschlüssen darf kein Stoff verwendet werden, der Milch aufsaugt oder sonst wie geeignet ist, auf die Milch nachteilig einzuwirken.

§ 46. Milch aus verschiedenen Stallungen darf nicht zusammengemischt eingeführt werden.

§ 47. Von auswärts gelieferte Milch darf bei ihrem Eintreffen in der Stadt nicht wärmer als + 20° sein. Die zum Verkauf in die Stadt bestimmte Milch muss sofort durch Abkühlung auf eine Temperatur von höchstens + 17° C. gebracht werden und darf während der ganzen Zeit ihrer Aufbewahrung keine höhere Temperatur mehr erlangen.

§ 48. Unter der Bezeichnung Milch oder Vollmilch darf nur das durchgemischte rohe Gemelke von einer oder mehreren Kühen in Verkehr gebracht werden. In irgend einer Art erhitzte (pasteurisierte, sterilisierte u. s. w.) Milch muss entsprechend bezeichnet, auch muss auf den Gefässen angegeben sein, an welchem Tage die Erhitzung stattgefunden hat.

§ 49. Milch darf nur in einem solchen Zustande der Reinheit in Verkehr gebracht und feilgehalten werden, dass nach einstündigem, ruhigen Stehen eines Viertelliters Milch in einer Glasflasche mit ebenem Boden sich kein sichtbarer Bodensatz abscheidet.

§ 50. Das Abrahmen der Milch durch Blasen mit dem Munde und das Abstreichen des Rahmes mit dem Finger ist verboten.

B. Im besonderen für Kinder- und Vorzugsmilch.

§ 51. Als Kindermilch, Säuglingsmilch, Vorzugsmilch oder mit ähnlichem Namen, durch welche der Glaube erwirkt wird, die Milch sei in gesundheitlicher Beziehung der gewöhnlichen Milch vorzuziehen, darf nur rohe Vollmilch verkauft werden, welche den nachfolgenden Anforderungen entspricht. Nur denjenigen Milchproducenten kann die Lieferung von Kinder- und Vorzugsmilch gestattet werden, welche Milch von mindestens 4 Kühen liefern können.



§ 52. Kindermilch darf nur von Kühen gewonnen werden, welche noch mindestens 3 Liter Milch täglich geben oder welche seit mindestens 14 Tage abgekalbt haben. Die für die Gewinnung von Vorzugsmilch bestimmten Kühe sind getrennt zu stellen und als Kindermilchkühe entsprechend zu bezeichnen.

§ 53. Die Stallungen, Verarbeitungs- wie Aufbewahrungsräume müssen allen hygienischen Anforderungen entsprechen und mit genügenden Mengen reinen Wassers versorgt sein.

§ 54. In den Stallungen, in welchen sich Kindermilchkühe befinden, dürfen nur soviel Tiere eingestellt werden, als von dem beaufsichtigenden Tierarzte für zulässig erklärt wird. In solchen Stallungen dürfen Schweine, Ziegenböcke und Geflügel nicht gehalten werden. Es dürfen nur solche Kühe — gleichviel, ob sie zur Kindermilchgewinnung bestimmt sind oder nicht — eingestellt werden, deren Gesundheit durch die Untersuchung des beaufsichtigenden Tierarztes sichergestellt ist. Jede auf Grund der Untersuchung eingestellte Kuh ist vom Tierarzt zu kennzeichnen.

§ 55. Der Gesundheitszustand der Kühe ist allmonatlich mindestens einmal durch den beaufsichtigenden Tierarzt festzustellen und der Befund in ein Register einzutragen. Jede Erkrankung einer Kindermilchkuh ist unverzüglich dem beaufsichtigenden Tierarzt anzuzeigen. Die Milch solcher Tiere darf nur mit Genehmigung des beaufsichtigenden Tierarztes verkauft werden.

§ 56. Die Kühe und ihr Stall müssen sorgfältig sauber gehalten werden, gebrauchtes Bettstroh und dergl. darf als Streu nicht Verwendung finden. Die Beseitigung des Düngers aus dem Stalle darf erst nach dem Melken und nach Entfernung der Milch erfolgen.

§ 57. Wenn begründeter Verdacht besteht, dass das verabreichte Futter nachteilig auf die Gesundheit der Kühe oder auf das Futter wirkt, ist die Fütterung nach der Anweisung des zuständigen Tierarztes zu ändern. Unbedingt ausgeschlossen ist die Verfütterung von nassen Biertrebern, Brantweinschlempe, Baumwollsaatkuchen, Melasse-Milchfutter, solchem Heu, das Samenkapseln von Herbstzeitlosen enthält, sogenannten Viehpulvern und von verdorbenem Futter.

§ 58. Vor dem Melken muss das Euter gründlich gereinigt und der Schwanz der Kuh festgebunden werden. Der Melker hat vor dem Melken die Hände und Vorderarme gründlich mit Seife und Wasser zu waschen und mit einem reinen Handtuche zu trocknen, ferner eine saubere Schürze anzulegen. Während des Melkgeschäfts sind die Aermel aufgestülpt zu lassen. Beim Reinigen des Euters und beim Melken muss für ausreichende Beleuchtung gesorgt sein. Der Melkschemel und Melkkübel müssen auf das sauberste gereinigt sein. Die ersten Striche aus jeder Zitze sind auf den Boden zu melken.

§ 59. Sofort nach dem Melken muss die Milch ausserhalb des Stalles geseiht und unter + 13° C. abgekühlt werden. Seichtücher müssen nach jedesmaligem Gebrauche gründlich abgebürstet und ausgekocht, Wattefilter dürfen nicht wieder verwendet werden.

§ 60. Die Vorzugsmilch muss abgesondert von anderer Milch gereinigt, gekühlt und aufbewahrt werden.

§ 61. Mit der Gewinnung, Behandlung und Abkühlung der Milch dürfen nur solche Personen beschäftigt werden, welche gesund, insbesondere frei von Lungentuberkulose und eitrigen Affektionen sind. Die Melker müssen überdies frei sein von Geschlechts- und Hautkrankheiten. Im Falle akuter eigener oder infektiöser Erkrankung eines Hausgenossen (besonders Typhus, Diphtherie, Scharlach, Ruhr) sind die bei der Gewinnung, Behandlung und Abfüllung der Milch beschäftigten



Personen hiervon auszuschliessen und der Arzt sofort durch den Stallbesitzer zu verständigen. Gleichzeitig ist seitens des letzteren Vorsorge dafür zu treffen, dass diese Personen mit der gewonnenen Milch nicht in Berührung kommen. Bei bestehendem Verdacht auf Vorhandensein einer der vorstehend genannten Krankheiten haben sich die oben bezeichneten Personen auf Aufforderung zu amtsärztlicher Untersuchung zu stellen.

§ 62. Von auswärtigen Producenten darf Kindermilch nur in Flaschen oder in Kannen aus stark verzinktem Eisenblech ohne Naht und innere Lötstellen in die Stadt eingeführt werden. Kannen und Flaschen mit Kindermilch müssen mit der Aufschrift „Kindermilch" und Angabe der Melkzeit (Morgen-, Mittag- oder Abendmilch) versehen sein.

§ 63. Milch aus verschiedenenen Stallungen darf nicht zusammengemischt und als Kindermilch eingeführt, feilgehalten oder verkauft werden. Ebenso ist verboten, Morgen-. Mittag- und Abendmilch mit einander zu vermischen.

§ 64. Händler dürfen von auswärts bezogene Kindermilch nur unmittelbar nach dem Eintreffen auf Flaschen füllen. Wird dazu ein Flaschenfüllapparat benutzt, so ist dieser vor jedesmaligem Gebrauch mit heisser Sodalauge und darauf mit heissem Wasser gründlich zu reinigen. Die Flaschen sind sofort nach dem Füllen derart zu kühlen, dass die Milch innerhalb einer halben Stunde auf mindestens + 13° C. abgekühlt ist.

§ 65. In der Stadt gewonnene Kindermilch muss auf dem Gewinnungsort selbst unmittelbar nach dem Melken und Seihen in Flaschen abgefüllt werden.

§ 66. An Konsumenten darf Kindermilch nur in reinen Flaschen aus weissem oder halbweissem Glase abgegeben werden.

§ 67. Die Flaschen müssen flüssigkeitsdicht verschlossen, deren Verschluss muss gegen unbefugtes Oeffnen versichert sein; auch müssen sie eine Aufschrift haben, die angibt: den Namen und Wohnort des Verkäufers, den Tag an dem die Milch gemolken wurde und die Tageszeit, ob morgens, mittags oder abends.

§ 68. Von auswärtigen Milchproducenten gelieferte Kindermilch darf beim Eintreffen in die Stadt nicht wärmer als 15° C. sein. In der Stadt feilgehaltene Kindermilch darf während der ganzen Zeit der Aufbewahrung keine höhere Temperatur als + 13° C. haben und an die Haushaltungen mit keiner höheren Temperatur als + 15° C abgeliefert werden.

IV. Vorschriften über den Verkehr mit Brot, Mehl und Hülsenfrüchten.

A. Brot.

§ 69. Es ist verbotem, Brot, und Brotwaren, welche ganz oder teilweise aus übelriechendem Mehle gefertigt werden, oder nicht ausgebacken, verbrannt, von ekelerregender oder fadenziehender Beschaffenheit sind, feilzuhalten und zu verkauten. Als Streumehl darf nur gutes, reines Mehl verwendet werden. Das Bestreichen der Maschinen und Backunterlagen mit sogenanntem Brotöl (Vaselin, Steinöl) ist verboten. Unmittelbar vor der Verarbeitung ist das Mehl zu sieben. Brot, welches bereits in fremden Händen sich befunden hat und zum Verkauf ausgelegt war, darf vom Bäcker oder Brothändler nicht mehr zurückgenommen und anderweitig verkauft werden.

B. Mehl und Hülsenfrüchte.

§ 73. Mehl, Gries, Hülsenfrüchte u. s. w. dürfen nur in vollkommen trockenen und luftigen Räumen aufbewahrt werden. Ihre Behälter sollen, soweit tunlich, immer in zweckentsprechender Weise bedeckt sein. Mehlsäcke dürfen auch in Lagerräumen nicht unmittelbar auf den Boden gestellt werden.



B. Vorschriften über den Verkehr mit Bier.

A. Fassbier.

§ 75. Es ist verboten, Bier, welches abgestanden, schal, unrein, trübe, sauer oder von ekelerregendem Geschmacke, Geruch oder Aussehen ist, ferner sogenanntes Tropfbier oder Bier, welches in den den Gästen vorgesetzten Gefässen stehen geblieben ist, auszuschenken. Desgleichen ist es verboten, derartiges Bier in den Schanklokalen aufzubewahren, feilzuhalten oder zum Zweck des Ausschankes in Flaschen oder Fässer zu füllen.

§ 76. Es ist verboten, beim Ausschank des Bieres von den Schankgefässen den Schaum mit dem Munde abzublasen.

§ 77. Die zum Zumessen des Bieres dienenden sogenannten Schankgatzen müssen nach Gebrauch stets derart umgestürzt werden, dass ein allenfalls darin befindlicher Bierrest leicht auslaufen kann. In dieser Lage sind die Gatzen bis zu ihrer Wiederbenützung zu belassen; ihre Verwendung als Unterständer für den Fasshahn bezw. zum Auffangen des Tropfbieres ist verboten.

§ 78. Es ist verboten, zum Ausschank von Bier Spritzhähne, Quirle, Bierspritzen, Bierpumpen oder Pressionen irgend welcher Art zu verwenden. Ist mit Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse eines Geschäftsbetriebes die Verwendung von Kohlensäuredruckvorrichtungen unentbehrlich und bestehen gegen die betreffenden Apparate keine Bedenken, so kann der Magistrat eine Ausnahme von vorstehendem Verbote zugestehen.

§ 80. Bei jeder Schenke muss laufendes Wasser vorhanden und auch den Gästen leicht zugänglich sein.

B. Flaschenbier.

§ 81. Die Abfüllung des Bieres, sowie die Aufbewahrung und Reinigung der Flaschen darf nur in hierzu geeignete Räumlichkeiten geschehen, welche von allen mit diesem Zwecke unverträglichen Gegenständen frei zu halten sind, und mit den nötigen Einrichtungen versehen sein müssen.

§ 82. Flaschen, in welchen sich zuvor Petroleum, stark riechende, ätzende und andere ungeniessbare Flüssigkeiten befunden haben, ferner Flaschen, welche am Rande beschädigt oder zersplittert sind, und infolge dessen den Ansatz von Schmutz begünstigen, dürfen zu Abfüllung von Bier nicht verwendet werden.

§ 83. Unmittelbar vor der Füllung sind die Flaschen einer gründlichen und sorgfältigen Reinigung zu unterziehen. Die Verwendung von Bleischrot hierzu ist verboten. Das bei der Spülung zurückbleibende Wasser ist durch Stürzen der Flaschen über geeignete Gestelle zum Ablauf zu bringen.

§ 84. Der Flaschenverschluss muss luftdicht sein. Die Verwendung schadhafter oder hart gewordener Gummiringe zur Dichtung des Verschlusses ist verboten. Vor jeder Neufüllung der Flaschen sind Gummiringe, Korken oder andere Flaschenverschlüsse entsprechend und gründlich zu reinigen.

§ 85. Das Flaschenbier muss bei einer Temperatur von nicht mehr als + 8° C. aufbewahrt werden. In dem Aufbewahrungsraume muss ein richtig zeigendes Thermometer vorhanden sein.

VI. Vorschriften über den Verkehr mit Limonaden, Brauselimonaden, künstlichem Mineralwasser, sogenannten alkoholfreien Getränken und Speiseeis.

§ 86. Zur Herstellung von Limonaden, Brauselimonaden, künstlichem Mineralwasser, sogenannten alkoholfreien Getränken und Speiseeis u. s. w. darf nur reines,



einwandfreies Trinkwasser verwandt werden. Insofern das Wasser nicht aus der öffentlichen Wasserleitung entnommen wird, ist magistratliche Genehmigung zur Verwendung der Wasserbezugsquelle erforderlich.

§ 87. Die Verwendung sogenannter Kugelflaschen für die bezeichneten Getränke ist verboten.

VII. Hausierhandel mit Lebensmitteln.

§ 90. Es ist verboten, Nahrungs- und Genussmittel, mit Ausnahme von Obst und Gemüse, ohne vorherige Bestellung durch Herumtragen von Haus zu Haus feilzubieten.

VIII. Geschäftsanmeldung.

§ 91. Wer Nahrungs- und Genussmittel gewerbsmässig herstellt oder verkauft, ist verpflichtet, den Geschäftsbeginn bei dem zuständigen Bezirksinspektor innerhalb 3 Tage anzumelden. Hierbei sind die für den Geschäftsbetrieb in Betracht kommenden Räumlichkeiten und der Geschäftsinhaber genau zu bezeichnen. Die gleiche Verpflichtung ist zu erfüllen, wenn ein bereits bestehendes Geschäft in andere Räumlichkeiten verlegt wird.

(Veröff. des Kais. Ges.-A. 1907. No. 3. S. 43.)

Baumann (Metz).

Kleinere Mitteilungen.

(G) Vom 15.—18. April 1907 findet zu Wiesbaden der vierundzwanzigste Kongress für innere Medizin statt. Aus der Reihe der angemeldeten Vorträge heben wir die folgenden hervor: v. Bergmann (Berlin): 1. Stoffwechselversuche zur Frage der Schilddrüsentherapie bei Fettsucht. 2. Ueber das Auftreten von Antikörpern bei Phosphorvergiftung. A. Bickel (Berlin): Ueber therapeutische Beeinflussung der Pankreassaftsekretion. Brugsch und Schittenhelm (Berlin): Zur Stoffwechselpathologie der Gicht. Dietz (Kissingen): Eine Neuerung an den pneumatischen Kammern, welche es ermöglicht, in verdünnte Luft auszuatmen. W. Falta und A. Gigon (Wien): Ueber Empfindlichkeit des Diabetikers gegen Eiweiss und Kohlehydrat. Gräupner (Bad Nauheim): 1. Ueber gesetzmässige Bildung von Blutdruckkurven bei dosierter Arbeitsleistung. 2. Demonstration eines Ergometers für dosierte Arbeitsleistung mit verschiedenen Muskelgruppen. Honigmann (Wiesbaden): Ueber Kriegsneurosen. v. Jaksch (Prag): Ueber chronische Mangantoxikosen. Kohnstamm (Königstein): Die Behandlung der Verstopfung mit fleischloser Ernährung. Paul Krause (Breslau): Zur Röntgen- und Injektionstherapie bei Trigeminusneuralgie und Ischias. Ernst Kuhn (Berlin): 1. Ueber Hyperämiebehandlung der Lungen mittels der Lungensaugmaske. 2. Demonstration zum gleichen Thema. Carl Lewin (Berlin): Ein transplantables Rattenkarcinom mit Demonstrationen. Felix Lommel (Jena): Die Verwertung parenteral eingeführten Eiweisses im Tierkörper. Ed. Müller (Breslau): Das proteolytische Leukocytenferment und sein Antiferment. Ed. Müller (Breslau) und Jochmann (Berlin): Demonstration einer einfachen Methode zum Nachweise proteolytischer Fermentwirkungen. Pel (Amsterdam): 1. Paroxysmale Hämoglobinurie und Hyperglobulose. 2. Myasthenia pseudoparalytica und Hyperleukocytose. Schloss (Wiesbaden): Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss vegetabilischer Nahrung auf die Dauer der Intensität der Magensaftsekretion. Staehelin (Göttingen): Zum Energiehaushalte bei der Lungentuberkulose. Sternberg (Wien): Dynamometrische Studien. Winternitz und v. Mering (Halle): Ueber den Einfluss verschiedener Substanzen auf die durch Ueberhitzung veranlasste

Temperatursteigerung. Ziegler (Breslau): Ueber die experimentelle Erzeugung und das Wesen der Leukämie. — Das Bureau des Kongresses befindet sich in Wiesbaden, Friedrichstr. 22.

(G) Mit der im September 1907 in Dresden tagenden 79. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte wird wieder, wie üblich, eine Ausstellung naturwissenschaftlicher und medizinisch-chirurgischer Gegenstände sowie chemisch-pharmazeutischer Präparate und naturwissenschaftlicher Lehrmittel verbunden werden. Von der Stadt Dresden sind zu dieser Ausstellung die Räume des Ausstellungspalastes, woselbst auch die Hauptversammlungen abgehalten werden, überlassen worden. Die Ausstellung wird vom 15.—22. September 1907 geöffnet sein. Es sollen tunlichst Neuheiten aus den letzten Jahren vorgeführt werden. Anfragen wegen Beschickung der Ausstellung sind an den 2. Vorsitzenden des Ausstellungsausschusses, Med.-Rat Prof. Dr. Kunz-Krause, Dresden, Cirkusstrasse 40, zu richten, der auf Wunsch die näheren Ausstellungsbestimmungen übersendet.

(:) Vereinigte Staaten von Amerika. Nach dem Report of the Chief of the Bureau of Animal Industry, enthalten in den Annual Reports of the Department of Agriculture for the fiscal year ended june 30, 1905, Washington 1905, wurden in 151 Schlachthäusern von 52 Städten, in denen eine staatliche Beaufsichtigung der Vieh- und Fleischbeschau stattfindet, 39851031 Tiere, in anderen Städten 25970473, zusammen 65821504 Tiere vor Schlachtung einer Untersuchung unterworfen, und von diesen 8112 in Schlachthäusern und 126320 in Viehhöfen für eine zweite Beschau nach der Schlachtung zurückgestellt. Die Zahl der Besichtigungen ist im Vergleich zum Vorjahr um 1208121 gestiegen. Nach der Schlachtung sind insgesamt 40221013 Tiere untersucht, darunter 81899, die auf den Viehhöfen zurückgestellt waren. Verworfen wurden im ganzen 118783 Schlachtstücke, darunter 11507 von Tieren, die auf Viehhöfen schon zurückgestellt waren, 107276, die in Schlachthöfen untersucht wurden, ferner 158968 Teile von Tierkörpern. Zu den verworfenen Tierkörpern und Teilen von solchen sind noch hinzuzurechnen die wegen Trichinose zur Beseitigung bestimmten Schweine, ausserdem 3691 in Viehhöfen verendete, 25543 in Viehhöfen durch Inspektoren getötete und 1785 in Stallräumen von Schlachthäusern verendete Tiere. Die Gesamtzahl an Tierkörpern und Teilen von solchen, die verworfen und beseitigt wurden, einschliesslich der tot aufgefundenen und der von Inspektoren getöteten Tieren betrug an Rindvieh 19879 ganze Tierkörper und 3466 Teile von solchen, an Schafen 9701 und 2973, an Kälbern 9322 und 75, an Schweinen 126262 und 152454.

Die Gründe der Verwerfung bildeten unter anderen folgende Krankheiten: bei Rindern, und zwar ganzen Tierkörpern (oder bei Teilen von solchen) Aktinomykose 1246 (1755), Tuberkulose 10956 (647), Texasfieber 229 (0), Abscesse 102 (253), Lungenentzündung 261 (0), Bauchfellentzündung 327 (0), Septikämie 239 (0), Pyämie 467 (0), Anämie, Abzehrung 1945 (0), Unfälle, Verletzungen u. s. w. 1667 (806), Verenden infolge verschiedener Ursachen 1190 (0); bei Schafen Tuberkulose 27 (0), käsige Lymphdrüsenentzündung 988 (1922), Abscesse 40 (80), Lungenentzündung 322 (0), Septikämie 208 (0), Pyämie 190 (0), Anämie, Abzehrung 2876 (0), Gelbsucht 419 (0), Unfälle, Verletzungen u. s. w. 738 (193), Verenden infolge verschiedener Ursachen 3002 (0), bei Kälbern Tuberkulose 28 (0), Texasfieber 148 (0), Anämie 350 (0), Unreife 3483 (0); bei Schweinen Aktinomykose 24 (131), Tuberkulose 64919 (142105), Schweineseuche und Schweinepest 13553 (0), Rotlauf 37 (0), Echinokokken 5 (1248), Geschwülste 445 (321), Abscesse 1066 (1235), Lungenent-



zündung 1147 (0), Darmentzündung 304 (0), Bauchfellentzündung 535 (0), Septikämie 877 (0), Pyämie 2978 (0), Anämie, Abzehrung 643 (0), Gelbsucht 868 (0), Unfälle, Verletzungen u. s. w. 348 (7394), Verenden infolge verschiedener Ursachen 16085 (0).

Das Fleischbeschausiegel wurde auf 21835655 Rindervierteln und 5793 Packungen von Rindfleisch angebracht, auf dem Fleisch von 7849200 Schafen, 844979 Kälbern, 1025676 Schweinen und 795171 Packungen von Schweinefleisch. Mit dem Fleischbeschaustempel wurden 22405295 Packungen von Fleisch und Fleischerzeugnissen versehen, und zwar 7123506 von Rind-, 29273 von Schaf-, 15252508 vom Schweinefleisch. Die Zahl der versiegelten, mit untersuchtem Fleisch und Fleischerzeugnissen beladenen Fahrzeuge betrug 66846. Ueber die Besichtigung des zur Ausfuhr bestimmten Fleisches und der Fleischerzeugnisse wurden 36097 Bescheinigungen ausgestellt. Zum Versand kamen 20 geschlachtete Rinder (ganze Tierkörper), 1216077 Rinderviertel, 22652 Stücke und 1795051 Packungen von Rindfleisch mit einem Gewicht von 361012062 Pfund, 1592 geschlachtete Schafe und 3553 Packungen von Schaffleisch im Gewicht von 206570 Pfund, 18319 geschlachtete Schweine und 498735 Packungen von Schweinefleisch im Gewicht von 155513776 Pfund. Im ganzen belief sich sonach die Ausfuhr an Fleisch und Fleischerzeugnissen auf 516732408 Pfund gegenüber 574213310 Pfund im Vorjahr. Die Abnahme, die sich hauptsächlich auf Rindfleisch erstreckt, wird auf den Ausstand der Arbeiter in den grossen Schlachtorten im Jahre 1904 zurückgeführt.

Von 346026 mikroskopisch untersuchten Schweinen wurden befunden 336623 = 97,28% frei von Trichinen, 5666 = 1,64% mit trichinenähnlichen Gebilden oder abgestorbenen Trichinen und 3737 = 1,08% mit lebenden Trichinen, zusammen mithin 2,72% als trichinös. Für mikroskopisch untersuchtes, zur Ausfuhr bestimmtes Schweinefleisch in 41548 Packungen mit einem Gewicht von 14721935 Pfund wurden 1960 Zeugnisse ausgestellt. Die Ausfuhr hat gegenüber dem Vorjahr um 5701414 = 63% zugenommen. Wegen Trichinose wurden 3652 Tierkörper im Gewicht von 819922 Pfund zur Verfügung gestellt; von diesen wurden 57% durch Kochen unschädlich gemacht und 43% vernichtet. Die Kosten der mikroskopischen Untersuchung beliefen sich auf 5631302 Dollars, durchschnittlich 16,27 Cents für jedes untersuchte Tier und 0,38 Cent für jedes Pfund Fleisch.

Nach Europa wurden ausgeführt an amerikanischen Tieren 395695 Stück Rindvieh, 183902 Schafe, 2061 Pferde, an kanadischen Tieren 41181 Stück Rindvieh, 56952 Schafe, 31 Pferde. Alle diese Tiere gingen nach Grossbritannien, ausgenommen 5452 Stück Rindvieh, 2074 Schafe und 97 Pferde, welche für Belgien, 3 Stück Rindvieh und 142 Pferde, welche für Frankreich, 21 Stück Rindvieh, welche für Südafrika und 131 Pferde, welche für Deutschland bestimmt waren. Im Vergleich zum Vorjahre ist die Ausfuhr an amerikanischem Rindvieh um 5%, an Schafen um 31% und die an Pferden um 28% zurückgegangen.

Der Verlust an lebenden Tieren bei der Ueberfahrt nach den englischen Häfen betrug beim Rindvieh 0,15, bei Schafen 1,06 und bei Pferden 0,52%.

Aus dem durch Texasfieber verseuchten Quarantänebezirk wurden während der Periode 1904 zur sofortigen Schlachtung 1087474 Stück Rindvieh in 40389 Wagenladungen nach den Hauptschlachtorten des Nordens eingeführt. Aus den seuchefreien Gebieten von Texas und Oklahoma wurden 228277 Stück Rindvieh nach vorausgegangener Besichtigung auch zu anderen Zwecken als der sofortigen Schlachtung nach dem Norden zugelassen. Die Vornahme von Zeckenbädern wurde bei 99040 Stück Rindvieh überwacht, die Zahl der gereinigten und desinficierten Viehwagen betrug 37120.

Von dem in Grossbritannien stationierten Inspektor des Bureau of Animal Industry wurden 33 zur Einfuhr in die Vereinigten Staaten bestimmte Zuchttiere mit Tuberkulin geprüft; 11 Tiere mussten zurückgewiesen werden.

Im Laufe des Berichtsjahres wurden 75041 Dosen Tuberkulin und 8999 Dosen Malleïn hergestellt und an Sanitätsbeamte abgegeben.

In der gleichen Zeit ist Rauschbrand-Impfstoff in 1395970 Dosen verabreicht worden. Der Rauschbrandschutzimpfung wurden während des Fiskaljahres bis Ende Juni 1904 840788 Stück Rindvieh unterworfen. Während die Zahl der Todesfälle an Rauschbrand in einem gleichen Zeitabschnitt vor der Impfung 1,60% betrug, ging die Verlustziffer nach der Impfung auf 0,51% zurück.

Auf Räude wurden untersucht 53680786 Schafe; zur Bekämpfung der Seuche wurden 16873659 Tiere einem Badeverfahren unterworfen, davon 2703845 wiederholt. Von den wegen Räude zur Untersuchung gelangten 14085267 Rindviehstücken wurden 563394 (114463 wiederholt) gebadet, von 15971 untersuchten Pferden wurden 577 (207 wiederholt) einem Badeverfahren unterzogen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 28. S. 717—718.)

(:) Aegypten. Gesundheitsverhältnisse der Stadt Alexandrien während des Jahres 1905. (Nach dem von der Municipalité d'Alexandrie herausgegebenen Rapport de l'inspecteur sanitaire.)

Um die Mitte des Berichtsjahres hatte Alexandrien angeblich 316632 Bewohner, während der zum Vergleich benutzten 5 Jahre 1901—1905 angeblich nur 305509. Lebendgeboren wurden im Berichtsjahre 14034 (im 5jährigen Durchschnitt 12734=41,7‰), gestorben sind 9980 (10108=33,1‰), die Zahl der Totgeborenen betrug 582 (517=4,05% der Geburten); im ersten Lebensjahre starben 3739 Kinder, d. i. 26,5 auf je 100 Lebendgeborene (im 5jährigen Durchschnitt 3630=28,4 : 100 Lebendgeborene).

Was die Häufigkeit einiger Infektionskrankheiten betrifft, so erkrankten (starben) nach den polizeilichen Meldungen in Alexandrien:

	im Jahre 1905	im Laufe der Jahre 1898—1904
an der Pest . . .	125 (86)	517 (296)
„ den Pocken . .	43 (19)	988 (519)
am Unterleibstyphus	158 (83)	1100 (796)
„ biliösen Typhoid	18 (22)	220 (160)
„ Fleckfieber . .	8 (5)	196 (106)
„ Aussatz . . .	1 (1)	11 (11)
an Genickstarre[1]) .	21 (16)	— —
„ Kindbettfieber .	52 (52)	280 (279)

Von diesen im Jahre 1905 polizeilich gemeldeten 427 Krankheitsfällen waren 33 erweislich eingeschleppt. Der Lungenschwindsucht erlagen während des Berichtsjahres 631 Eingeborene und 74 Fremde, dagegen im 5jährigen Durchschnitt von 1901—1905: 740 Einheimische und 85 Fremde. Seit Beginn des Jahres 1906 wird bei jedem Todesfalle an Tuberkulose amtlich desinficiert. Das Impfgeschäft ist angeblich gut eingerichtet; im Berichtsjahre wurden 11380 Kinder, davon 11341 mit Erfolg geimpft, ausserdem wurden anlässlich der 43 gemeldeten Pockenerkrankungen 1905765 Personen auf amtliche Veranlassung geimpft. Als pestver-

1) Im Jahre 1904 sind an Genickstarre 33 erkrankt und 24 gestorben, vorher waren die Meldungen unvollständig.



dächtig gemeldet wurden im Laufe des Berichtsjahres 209 Kranke, doch wurde der Pestverdacht durch die Untersuchung im hygienischen Laboratorium nur 125 mal bestätigt und 5 mal wurde Lungenpest festgestellt.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 27. S. 695.)

Bemerkung.

In dieser Zeitschrift 1907, No. 5, S. 310 ist eine Besprechung meiner Arbeit „Touristik und Herz" enthalten; diese Besprechung schliesst mit folgender Ausführung: „Auch blieben die rechnerisch und gegenständlich bedenkliche Formel (auf S. 5) für Arbeit beim Aufstiege: $\Sigma g h + p w$ und die verunglückte geometrische Zeichnung (Fig. 1 ebenda) für Laien besser weg". — Demgegenüber verweise ich darauf, dass Hofrat Dr. Viktor Edler v. Lang, Prof. der Physik und Vorstand des k. k. physikalischen Universitätsinstituts in Wien, mir gestattet hat, mitzuteilen, dass er den ganzen physikalischen Teil dieser Arbeit und mithin auch die erwähnte Formel für richtig befindet.

Dr. R. Beck.

Auf das Vorstehende erwidert der Berichterstatter:

Bezüglich des ersten Teils der beregten Formel nahm Berichterstatter an, dass der Herr Verf. selbst das Summenzeichen für eine blosse gelehrte Verzierung gehalten habe, da er auf der nächsten Seite (6) denselben Wert (Steigarbeit) ohne Σ lediglich mit „$A = G h + p w$" wiedergibt. — Bezüglich des andern Teils der Formel ersah Berichterstatter, dass der Herr Verf. das „pw" für unverwertbar hielt. Denn auf S. 5 heisst es, dass wir die Arbeit beim ebenen Gehen „wegen der in ihr enthaltenen variablen Grössen nicht durch Rechnung allein bestimmen können". Auf der nächsten Seite (6) wird dieser Gedanke durch Hinweis auf die Verschiedenartigkeit des zu besteigenden „Terrain" weiter ausgeführt. — Der Berichterstatter wagte keine Würdigung der mehrberegten Formel in mathematischer bezw. mechanischer Hinsicht, da er sich deshalb wegen Unkenntnis des Integrierens auch auf eine Autorität hätte stützen müssen. Die Heranziehung dieser Formel aber erschien nach dem Vorbemerkten in physiologischer Hinsicht als „rechnerisch" bezüglich des Σ „und gegenständlich" bezüglich des unbestimmten p dem Berichterstatter wohl mit Recht „bedenklich" und in einer für Nichtmathematiker (Laien) berechneten Abhandlung unangebracht.

Helbig (Radebeul).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene
in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 15. April 1907. № 8.

(Aus der medizinischen Klinik zu Königsberg i. Pr.
Direktor: Geh. Med.-Rat Lichtheim.)

Ueber Luftdruckerkrankungen beim Bau der Grünen Brücke in Königsberg i. Pr.

Von

Privatdoc. Dr. Klieneberger,
I. Assistenten der Klinik[1]).

Die pneumatischen Fundierungen sind eine Errungenschaft der modernen Technik. Die grossen Brückenbauten, deren Pfeiler 20 m und tiefer im festen Grund ruhen, wurden erst durch die Einführung des Caissonprinzipes durch Triger ermöglicht. Seit 1839 datieren die Caissonfundierungen, und seitdem spielen die sogenannten Caissonerkrankungen eine grosse Rolle in der medizinischen Literatur. Bis heute sind etwa 144 Todesfälle, anschliessend an den Aufenthalt in komprimierter Luft, und eine grosse Zahl von Erkrankungen beschrieben[2, 3]). Die Erkrankungen der Caissonarbeiter, und wie wir gleich vorweg nehmen möchten, der unter analogen Bedingungen arbeitenden Taucher sind im wesentlichen Dekompressionserkrankungen. Als Folge der Kompression kommen lediglich Ohraffektionen, durch den zu langsamen Druckausgleich der äusseren Pressluft und der im Mittelohr befindlichen Luft bedingt, vor. Die Dekompressionserkrankung ist eine akute, durch Reizungs- und Lähmungserscheinungen charakterisierte Krankheit. Jene sind durch Schmerzen und Parästhesien gekennzeichnet, diese treten als Herz- und Lungenaffektionen (Irregularitas cordis, Asphyxie) oder als cerebrale und spinale Symptomenkomplexe mit Krämpfen, Psychosen, Lähmungen, Mènièrescher Trias u. s. w. zu Tage. Dabei ist es die Regel, dass sehr bald nach der Dekompression diese fatalen

1) Zusammenfassender Bericht nach einem Vortrag im Verein für wissenschaftl. Heilkunde zu Königsberg. 18. Febr. 1907.

2) Heller, Mager, Schrötter, Luftdruckerkrankungen mit besonderer Berücksichtigung der sogenannten Caissonkrankheit. Wien 1900 (daselbst die Literatur S. 1159ff).

3) Zografidi, Contribution à l'étude des accidents de décompression chez les plongeurs à scaphaudre. 1907.



Erscheinungen auftreten, um zu verschwinden oder dauernd zu bleiben. Als Caissonkrankheit κατ' ἐξοχήν hat man die spastische Paraplegie der unteren Extremitäten mit Sensibilitätsstörungen, Blasen- und Mastdarmlähmung, die meist durch Dekubitus oder Cystopyelitis zum Tode führt, beschrieben.

Von diesen kurz skizzierten akuten Erkrankungsformen abgesehen kommen als Folge der Schädigungen, welchen die Caissonarbeiter durch Durchnässung und Erkältung beim Ein- und Ausschleusen ausgesetzt sind, chronische Gewerbekrankheiten (Katarrhe mit anschliessendem Emphysem und Herzerkrankungen) vor.

Die Ursache der Dekompressionserkrankungen hat man früher in der Erschöpfung oder Durchnässung der Arbeiter, in abnormen, durch die verschiedene Kompressibilität der Bedeckungen und der tiefen Teile bedingten Blutwallungen gesehen. Heute sind diese Erschöpfungs- und mechanischen Theorien verlassen, und man nimmt an, dass alle Erscheinungen der Dekompression durch das zu rasche Freiwerden der im Blute unter Druck resorbierten Gase[1, 2]) (hauptsächlich Stickstoff) und durch Gasembolien, welche — im Centralnervensystem besonders markant werdende — ischämische Nekrosen[3, 4, 5, 6, 7]) hervorrufen, bedingt sind.

Beim Bau der Grünen Brücke in Königsberg wurden zwei Caissons in über 20 m Tiefe unter der Pregel-Oberfläche fundiert. Dabei erkrankten im ganzen 56 Arbeiter[8]), so dass sie mehr oder weniger lange arbeitsunfähig blieben. Unter diesen finden sich 12 Fälle akuter Tracheobronchitis, die man als indirekte Caissonerkrankungen, durch Erkältung infolge Durchfeuchtung veranlasst, ansehen kann. Die übrigen 44 Fälle sind direkt durch die zu raschen Luftdruckveränderungen ausgelöst. Bei den Ohrerkrankungen (4 Fälle von Otitis media, 2 mal Trommelfellblutungen) hat sich nicht feststellen lassen, ob sie als Folge der Ein- oder Ausschleusung entstanden sind. Die restierenden 38 sicheren Dekompressionserkrankungen möchten wir in leichte und schwerere Formen trennen.

Jene verliefen als Muskel-, Gelenk-, Gliederschmerzen, als Hautjucken, als Schmerzkrisen unter dem Bilde von Ischias u. s. w., waren aber so heftig oder hartnäckig, dass ambulante oder häusliche Behandlung seitens des Arztes durch Tage oder Wochen notwendig wurde. Solche öfters als „rheumatisch" bezeichneten Affektionen haben sich bei 34 Arbeitern feststellen lassen.

Unter den vier schwereren Formen liegen bei 2 Werkmeistern leider nicht erschöpfende Berichte vor:

1) Hoppe-Seyler, Müllers Arch. 1857.

2) Paul Bert, Compt. rend. 1871.

3) Leyden, Ueber die durch plötzliche Verminderung des Barometerdruckes entstehende Rückenmarksaffektion. Arch. f. Psych. IX.

4) Schultze, Virch. Arch. 1879.

5) Hoche, Berlin. klin. Wochenschr. 1897.

6) Schrötter, Mager und Heller l. c.

7) Zografidi l. c.

8) Die mit verschiedenen Erscheinungen erkrankten Arbeiter werden in diesem Berichte nur einmal und zwar mit der Hauptkrankheit aufgeführt.



1. R. arbeitetete in 22 m Wassertiefe an einer Lichtleitung im ganzen $^1/_2$ Stunde. Etwa 4 Stunden nach dem Verlassen des Caissons traten heftig reissende Schmerzen in Armen und Beinen, mit mässiger motorischer Parese ein. Er ging zum Arbeitsplatz zurück, schleuste sich wieder ein, indessen ohne Erfolg. Die Schmerzen blieben; die Lähmungen von Armen und Beinen wurden so hochgradig, dass er fremder Wartung bedurfte. Als er nach 4 Tagen ohne Hülfe das Bett verlassen wollte, taumelte er und stürzte. Am 5. Tage verschwanden die Schmerzen, und nach weiteren 2 Tagen war er wiederhergestellt.

2. F. arbeitete in 20 m Wassertiefe, wurde in etwa 4 Minuten ausgeschleust, empfand heftigen Druck in den Ohren; nach $^1/_2$ Stunde traten Kriebeln und Taubsein in den Extremitäten, später heftige, den Schlaf raubende Schmerzen ein. Er blieb 3 Wochen bettlägerig, ohne Gehversuche zu machen (motorische Paresen?).

Die beiden schwersten Erkrankungen, über die eingehend in einer Doktordissertation berichtet werden soll, wurden der klinischen Behandlung zugeführt.

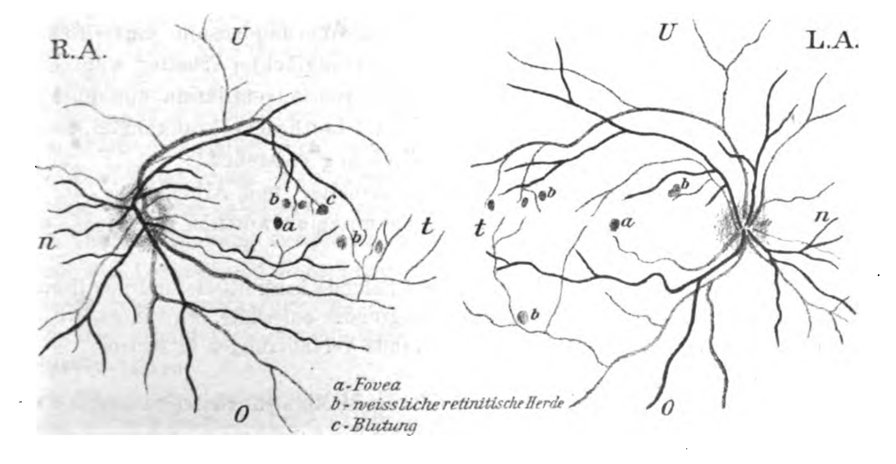
3. R. arbeitete seit längerer Zeit in 17 m Wassertiefe. Unmittelbar nach einer Ausschleusung, die nur 2 Minuten dauerte, verspürte er ein schnürendes Gürtelgefühl, Kriebeln, dann heftige Schmerzen sowie Parese der Beine mit Ataxie (Gang, wie ein Betrunkener). Er konnte den Urin nicht mehr halten und war obstipiert. Bei der klinischen Aufnahme wurde eine spastische Parese der Beine, Hypästhesie vom Nabel abwärts, Störungen in der Entleerung von Blase und Mastdarm, Achilles- und Patellarklonus, sowie Babinski festgestellt.

Bei der Entlassung bestanden Parästhesien am Damm und in den Zehenballen, Störungen in der tiefen Sensibilität, besonders des linken Beines, leichte Ataxie der unteren Gliedmassen, verbunden mit einer geringen, links überwiegenden, motorischen Schwäche, sowie Steigerung der Sehnenreflexe an den Quadriceps- und Wadenmuskelsehnen.

Das Verhalten des Liquor cerebrospinalis war normal.

4. S. arbeitete einmal in 17 m Wassertiefe. Nach der in 10 Minuten erfolgenden Ausschleusung traten sehr bald (einige Minuten später) heftigste Schmerzen in Armen und Beinen, danach erhebliche motorische Schwäche auf. Am 5. Tage kamen Fieber, Delirien, Sopor dazu.

Bei der klinischen Aufnahme wurden tiefe Somnolenz, Fieber, kleiner Puls (138), Cheyne-Stokessches Atmen, Ecchymosen der oberen Thoraxapertur



festgestellt. Es bestanden starke Paresen von Armen und Beinen — der Kranke reagierte auf tiefe Nadelstiche —, gesteigerte Sehnenreflexe, Babinskisches Phänomen, völlige Harnverhaltung und Incontinentia alvi. Die Lumbalpunktion erwies normalen Druck, normalen Liquor cerebrospinalis. Im Fundus oculi fanden sich weisse retinitische Herde, beiderseits typische Neuritis optica, rechts nahe der Macula eine kleine Blutung.

In der Klinik erfolgte restitutio ad integrum. Bei der Entlassung ermüdete S. leicht. Die Sehnenreflexe an den unteren Gliedmassen blieben gesteigert.

Die Deutung der spät am 5. Tage einsetzenden schwereren Krankheitssymptome ist auf Grund der experimentellen Untersuchungen von P. Bert, der noch 4 Tage nach der „Décompression brusque" Gasblasen in der Cirkulation antraf, nicht schwierig. Entweder erlahmte um diese Zeit die Herzkraft, so dass die Gasblasen, nicht mehr durch die vis a tergo gepresst, in den Kapillaren des Centralnervensystems stecken blieben. Oder es bedurfte einer Summierung der Gasembolien, deren Endeffekt auf einmal in Erscheinung trat.

Untersuchungen der Cerebrospinalflüssigkeit, die wir freilich längere Zeit nach der Dekompression untersucht und normal gefunden haben, liegen unseres Wissens bislang nicht vor. Augenhintergrunds-Veränderungen, als Folge von Caissonerkrankung, sind bisher nicht bekannt[1]).

So bemerkenswert auch im einzelnen solche Veränderungen sind, die Bedeutung unserer statistischen Erhebungen liegt darin, dass bei modernen Brücken bauten Erkrankungsfälle als direkte Folge der Beschäftigung in solcher Anzahl heute noch vorkommen. Freilich, wenn wir unsere Morbiditätszahlen von 44 bezw. 56 Fällen mit denen an ausländischen Bauten vergleichen, so sind das verschwindende Zahlen. Trotzdem aber eben, weil die einzige Therapie der Caissonkrankheit die Prophylaxe ist und weil es experimentell sichergestellt ist, dass zweckmässige Prophylaxe das Eintreten der Caissonkrankheit verhindert, müssen wir strenge gesetzliche Vorschriften für die Arbeiten in Caissons und eine exakte staatliche Kontrolle solcher Betriebe verlangen.

Wir empfehlen in Anlehnung an das Regulativ von Schrötter, Mager und Heller[2]) als Einschleusungszeit 1 Minute, als Ausschleusungszeit 2 Minuten für je 0,1 Atmosphäre[3]), Einberechnung der Schleusenzeit in die Arbeitszeit, Normierung einer maximalen Schleusenzeit etwa von 10 Stunden. Notwendig ist das Vorhandensein einer Rekompressionsschleuse zur sofortigen Einschleusung verunglückter Arbeiter, wünschenswert sind bestimmte Vorschriften über die Schleusenventilation und über die Haftpflicht der Vorarbeiter und Betriebsleiter bei Luftdruckerkrankungen, welche durch leichtsinnig rasche Ein- und Ausschleusung entstehen.

Durch derartige Vorschriften werden Arbeiter und Arbeitgeber an der Betriebssicherheit interessiert, diese, weil sie mitverantwortlich sind, jene, weil

---

1) Herr Augenarzt Dr. Pick, der unsere Befunde kontrollierte und uns liebenswürdiger Weise die Zeichnung des Augenhintergrundes anfertigte, wird in einer Fachzeitschrift ausführlich über die Augenhintergrunds-Veränderungen berichten.

2) l. c.

3) Das wäre also für 17 m Wassertiefe etwa 34 Minuten Ausschleusungszeit anstatt 2 Minuten in Fall 3 und 10 Minuten in Fall 4.



sie kein Interesse haben, die Schleusenzeit, d. h. den in barem Geld als Arbeit vergüteten Aufenthalt in der Schleuse abzukürzen.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Halle a. S.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. C. Fraenkel.)

Ueber die Verwendung von Para-Lysol, einem festen Kresolseifenpräparat, zu Desinfektionszwecken.

Von

Dr. Ad. Nieter,

Oberarzt beim Gren.-Rgt. König Friedrich III. (2. Schles.) No. 11, komm. zum Institut.

In der Ueberzeugung, dass die Desinfektion eines der wesentlichen Hilfsmittel im Kampfe gegen die ansteckenden Krankheiten bildet, erscheint die Durchführung der obligatorischen Desinfektion im besonderen für die Krankheiten, bei welchen die Gefahr einer Uebertragung durch ausserhalb des Körpers vorkommende und sich lange am Leben erhaltende Keime ausser Zweifel steht, nicht überflüssig. Nach den Ausführungsbestimmungen des Reichsseuchengesetzes unterscheidet man bekanntlich zwischen der Desinfektion während der Dauer der Erkrankung und der Desinfektion nach Ablauf der Krankheit. Durch die erstere soll vor allem im Verlaufe der Krankheit die Unschädlichmachung der infektiösen Sekrete und Abfallstoffe, wie Fäces, Urin, Sputum u. s. w., sowie der mit ihnen beschmutzten Gebrauchsgegenstände und Kleidungsstücke (Ess- und Trinkgeschirre, Leib- und Bettwäsche und dergl.) erreicht werden; die zweite dagegen — die Wohnungsdesinfektion — richtet sich auf die Zerstörung aller Infektionsstoffe nach dem Aufhören der Krankheit in der von dem Kranken innegehabten Wohnung.

Da aber die praktische Anwendung der Desinfektion unter gewissen Verhältnissen mit so empfindlichen Störungen und Verlusten verknüpft ist, muss man sich fragen, ob die Vornahme einer Desinfektion nicht grösseren Schaden anrichtet als ihre Unterlassung. In Berücksichtigung dieser Tatsachen sind denn auch eine Reihe von Desinfektionsverfahren und -mitteln angegeben worden, die indes alle ihren Zweck nur in mehr oder weniger unvollkommener Weise erfüllen.

An ein für die öffentliche Desinfektion zu benutzendes Desinfektionsmittel müssen erfahrungsgemäss die folgenden Anforderungen gestellt werden:

1. Das Mittel muss eine schnelle Wirkung entfalten und so zuverlässig sein, dass jeder Krankheitskeim mit Sicherheit zerstört wird.

2. Die Handhabung des Mittels muss eine so einfache sein, dass die Ausführung der Desinfektion ohne grosse Vorkenntnisse und ohne Anwendung gefährlicher oder verwickelter Apparate erfolgen kann.

3. Das Desinfektionsmittel muss sich überall leicht in grosser Menge verschaffen lassen.

4. Das Desinfektionsmittel darf das Desinfektionsgut nicht minderwertig machen.



5. Der Preis des Desinfektionsmittels muss ein niedriger sein, damit die Wohltat der Desinfektion auch den Aermeren zugänglich wird.

6. Der Ueberschuss des Desinfektionsmittels muss sich leicht beseitigen lassen.

7. Das Desinfektionsmittel soll erst in grossen Dosen giftig sein.

8. Das Desinfektionsmittel muss in Wasser löslich sein, oder doch mit Wasser eine beständige Emulsion zu bilden vermögen.

9. Das Desinfektionsmittel soll eine gewisse Tiefenwirkung entfalten.

Unter den uns bisher bekannten Desinfektionsmitteln ist kein einziges vorhanden, welches alle hier aufgestellten Bedingungen auch wirklich erfüllte. Die Technik und die Industrie haben es sich aus diesem Grunde auch stets angelegen sein lassen, nach neuen brauchbareren Mitteln zu suchen. In den Fachzeitschriften kann man demzufolge fast täglich die Ankündigung und Anpreisung irgend eines neuen wirksamen, alle bisherigen in seinen Leistungen übertreffenden Präparates lesen. Im besonderen haben seit geraumer Zeit von den bekannten und vielfach Anwendung findenden Desinfektionsmitteln unter den Derivaten des Phenols die Kresole die Aufmerksamkeit auf sich gezogen und unter diesen wiederum vorzugsweise die Kresolseifenpräparate, die sich z. T. grosser Beliebtheit erfreuen und aus Gemischen von gleichen Gewichtsteilen Rohkresol und Kaliseife bestehen.

Durch die grundlegenden Versuche C. Fraenkels, der den hohen desinfektorischen Wert der Kresole nachwies, war das Bestreben der Industrie vor allem darauf gerichtet, die Kresole in wasserlösliche Formen zu bringen, um auf diese Weise einen Ersatz für das Phenol zu schaffen, welches den Anforderungen in der Praxis nicht mehr genügte. Es würde zu weit führen, alle die verschiedenartigen Verfahren, welche zur Erlangung dieses Zweckes angewendet worden sind, einzeln aufzuführen. Erwähnt sei hier nur die Art und Weise, die Rohkresole entweder durch Seife oder gewisse neutrale Salze in Lösung zu bringen oder durch Behandlung (bezw. vorherige „Aufschliessung") mit Schwefelsäure, und zwar letzteres in der Weise, dass ein Teil des Kresols sulfuriert wird und die entstandenen Sulfosäuren alsdann die Lösung des nicht sulfurierten Kresols befördern.

Wesenberg, der über die Desinfektionswirkung von Kresolseifenpräparaten umfangreiche Untersuchungen anstellte, hat nachgewiesen, dass die Desinfektionswirkung des Kresols durch Seifenzusatz entsprechend ansteigt, und dass weiter die Seife in Gemeinschaft mit dem Alkali stärker wirkt als ohne Alkali. Er kommt auf Grund seiner Versuche zu dem Schlusse, dass durch Seifenzusatz allein die Wirkung des Kresols nicht unwesentlich erhöht wird, dass man aber eine noch bessere Wirkung erzielt, wenn ausser der Seife auch noch etwas freies Alkali zugegeben wird. Zu fast den gleichen Ergebnissen kamen schon früher auch andere Forscher, so Henle, Nocht und Uebelmesser, die eine Erhöhung der Desinfektionswirkung der Rohkresole durch Seifenzusatz hervorheben. Fraenkel, Henle, Hammer, Seybold, Fischer und Koske, Uebelmesser und andere haben in übereinstimmender Weise angegeben, dass von den drei Isomeren des Rohkresols Ortho-, Meta- und Parakresol das

Metakresol die grösste Desinfektionskraft besitzt, an zweiter Stelle folgt dann das Parakresol und zuletzt das Orthokresol.

Von der Lysolfabrik Schülke und Mayr in Hamburg ist nun in allerjüngster Zeit ein Kresolpräparat hergestellt, welches von der Firma als Para-Lysol bezeichnet wird. Nach den Angaben eben genannter Fabrik besteht dasselbe aus einer neuartigen, bisher nicht bekannten, chemischen Verbindung von Kresolen mit den Alkalimetallen, für die zur Zeit ein wissenschaftlicher Name oder eine Deutung der Konstitution noch nicht gegeben werden kann. Auf Grund der Synthese lässt sich aussagen, dass in dieser Verbindung auf je 1 Kalium-Ion (Atom) immer 3 Moleküle Kresol kommen. Die Analyse ergibt 8,3% K und 91,7% Kresol. Ein Bild der Zusammensetzung bezüglich der Mengenverhältnisse wird durch folgende Formel gegeben:

$$C_6H_4\langle{}^{CH_3}_{OK} \cdot 3\,C_6H_4\langle{}^{CH_3}_{OH}.$$

Die reine Substanz, die in weissen Nadeln krystallisiert, hat ihren Schmelzpunkt bei 146° und ist nicht hygroskopisch.

Das in fester Tablettenform zu etwa 1 g gefertigte Präparat ist in Steckkapselglasröhrchen verpackt und wird als ungefährliches, bequemes, handliches und leichtes Antiseptikum zum Mitführen auf der Reise und für den täglichen Gebrauch empfohlen. Es besitzt einen nicht gerade unangenehmen, schwachen, aber doch deutlichen Phenolgeruch, der durch irgend einen Zusatz gemildert ist. In bezug auf seine Anwendung soll es für Toilettenzwecke, z. B. als Zusatz zum Waschwasser nach dem Rasieren, zum Abwaschen von Waschgefässen, Bürsten, Kämmen und endlich vor allem zum Desinficieren bei ansteckenden Krankheiten, zum Abwaschen von Wunden u. s. w. dienen.

Einer Anregung meines Chefs, des Herrn Geh.-Rates Prof. Dr. C. Fraenkel, folgend, habe ich eine Reihe von Desinfektionsprüfungen mit diesem Mittel, welches die genannte Fabrik zur Verfügung gestellt hatte, vorgenommen.

Ueber die Versuchsanordnung und Ergebnisse will ich nun berichten.

Zu meinen Untersuchungen benutzte ich 24 stündige Agarkulturen von Staphylococcus pyogenes aureus, Streptococcus pyogenes, Pyocyaneus, Diphtherie, Typhus und Cholera. Der Rasen der genannten Kulturen wurde mit etwa 2 ccm sterilen Aqua destillata übergossen, sodann sorgfältig von der Agarfläche abgeschabt und darauf in ein Kölbchen übergeführt. Von der so erhaltenen Bakterienaufschwemmung, der ich zuvor noch etwa 30 ccm sterilen Wassers zugefügt hatte, entnahm ich mittels Pipette 5 ccm. Diese brachte ich für eine bestimmte Zeit (1, 2, 3, 5, 10 und 30 Minuten) in die die gleiche Menge enthaltenden Paralysollösungen von $1 = {}^1/_2$%, $1^1/_2 = {}^3/_4$%, $2 = 1$%, $3 = 1^1/_2$%, $4 = 2$% und $6 = 3$% und mischte sorgfältig durch. Nach Ablauf der dem Versuche zu grunde gelegten Zeit wurde eine mittelgrosse Platinöse voll der Mischung sowohl auf schräg erstarrte Agarröhrchen als auch in 10 ccm fassende Bouillonröhrchen übertragen. Alle auf diese Weise beschickten Agar- und Bouillonröhrchen wurden stets bei allen Versuchen mindestens 8 Tage bei Bruttemperatur gehalten. Gleichzeitig wurde

je eines der betreffenden Testobjekte zur Kontrolle ebenfalls in Bouillon und auf Agar gebracht. Dass sämtliche Kontrollen nach 24 Stunden ein sehr reichliches Wachstum zeigten, bedarf wohl kaum der Erwähnung.

Die nachstehenden einzelnen Tabellen[1]) veranschaulichen die angesetzten Versuchsanordnungen und geben über die erzielten Ergebnisse ein übersichtliches Bild.

Tabelle 1.

1. Versuch. Para-Lysol 1%. Zu 5 ccm Lösung 5 ccm Bakterienaufschwemmung, also Wirkung $^1/_2$%. Beobachtung 8 Tage.

a) Nährboden: Bouillon.

Dauer der Einwirkung	Staphylokokkus	Pyocyaneus	Streptokokkus	Typhus	Diphtherie	Cholera
1 Minute . . .	+++	++	+	+	+	+
2 Minuten . . .	+++	+	—	—	±	±
3 " . . .	+++		—	—	—	—
5 " . . .	++	—	—	—	—	—
10 " . . .	++	—	—	—	—	—
30 " . . .	+	—	—	—	—	—

b) Nährboden: Agar

Dauer der Einwirkung	Staphylokokkus	Pyocyaneus	Streptokokkus	Typhus	Diphtherie	Cholera
1 Minute . . .	+++	++	+	+	+	+
2 Minuten . . .	+	+	—	—	+	—
3 " . . .	+++	+	—	—	—	—
5 " . . .	+++	—	—	—	—	—
10 " . . .	+++	—	—	—	—	—
30 " . . .	+++	—	—	—	—	—

Tabelle 2.

2. Versuch. Para-Lysol $1^1/_2$%. Zu 5 ccm Lösung 5 ccm Bakterienaufschwemmung, also Wirkung $^3/_4$%. Beobachtung 8 Tage.

a) Nährboden: Bouillon.

Dauer der Einwirkung	Staphylokokkus	Pyocyaneus	Streptokokkus	Typhus	Diphtherie	Cholera
1 Minute . . .	+++	++	—	—	—	—
2 Minuten . . .	++	+	—	—	—	—
3 " . . .	+	—	—	—	—	—
5 " . . .	+	—	—	—	—	—
10 " . . .	+	—	—	—	—	—
30 " . . .	—	—	—	—	—	—

1) Der Grad des eingetretenen Wachstums ist bezeichnet mit +++ sehr stark: ++ stark; + vorhanden; ± undeutlich; — kein Wachstum (steril).

b) Nährboden: Agar.

Dauer der Einwirkung	Staphylokokkus	Pyocyaneus	Streptokokkus	Typhus	Diphtherie	Cholera
1 Minute . . .	++	+	—	—	—	—
2 Minuten . . .	++	+	—	—	—	—
3 „ . . .	+	—	—	—	—	—
5 „ . . .	+	—	—	—	—	—
10 „ . . .	+	—	—	—	—	—
30 „ . . .	—	—	—	—	—	—

Tabelle 3.

3. Versuch. Para-Lysol 2%. Zu 5 ccm Lösung 5 ccm Bakterienaufschwemmung, also Wirkung 1%. Beobachtung 8 Tage.

a) Nährboden: Bouillon.

Dauer der Einwirkung	Staphylokokkus	Pyocyaneus	Streptokokkus	Typhus	Diphtherie	Cholera
1 Minute . . .	++	+	—	—	—	—
2 Minuten . . .	+	—	—	—	—	—
3 „ . . .	+	—	—	—	—	—
5 „ . . .	—	—	—	—	—	—
10 „ . . .	—	—	—	—	—	—
30 „ . . .	—	—	—	—	—	—

b) Nährboden: Agar.

Dauer der Einwirkung	Staphylokokkus	Pyocyaneus	Streptokokkus	Typhus	Diphtherie	Cholera
1 Minute . . .	++	+	—	—	—	—
2 Minuten . . .	+	—	—	—	—	—
3 „ . . .	+	—	—	—	—	—
5 „ . . .	—	—	—	—	—	—
10 „ . . .	—	—	—	—	—	—
30 „ . . .	—	—	—	—	—	—

Tabelle 4.

4. Versuch. Para-Lysol 3%. Zu 5 ccm Lösung 5 ccm Bakterienaufschwemmung, also Wirkung $1^1/_2$%. Beobachtung 8 Tage.

a) Nährboden: Bouillon.

Dauer der Einwirkung	Staphylokokkus	Pyocyaneus	Streptokokkus	Typhus	Diphtherie	Cholera
1 Minute . . .	—	—	—	—	—	—
2 Minuten . . .	—	—	—	—	—	—
3 „ . . .	—	—	—	—	—	—
5 „ . . .	—	—	—	—	—	—
10 „ . . .	—	—	—	—	—	—
30 „ . . .	—	—	—	—	—	—

b) Nährboden: Agar.

Dauer der Einwirkung	Staphylo-kokkus	Pyo-cyaneus	Strepto-kokkus	Typhus	Diphtherie	Cholera
1 Minute . . .	+	—	—	—	—	—
2 Minuten . . .	—	—	—	—	—	—
3 „ . . .	—	—	—	—	—	—
5 „ . . .	—	—	—	—	—	—
10 „ . . .	—	—	—	—	—	—
30 „ . . .	—	—	—	—	—	—

Tabelle 5.

5. Versuch. Para-Lysol 4%. Zu 5 ccm der Lösung 5 ccm Bakterienaufschwemmung, also Wirkung 2%. Beobachtung 8 Tage.

a) Nährboden: Bouillon.

Dauer der Einwirkung	Staphylo-kokkus	Pyo-cyaneus	Strepto-kokkus	Typhus	Diphtherie	Cholera
1 Minute . . .	—	—	—	—	—	—
2 Minuten . . .	—	—	—	—	—	—
3 „ . . .	—	—	—	—	—	—
5 „ . . .	—	—	—	—	—	—
10 „ . . .	—	—	—	—	—	—
30 „ . . .	—	—	—	—	—	—

b) Nährboden: Agar.

Dauer der Einwirkung	Staphylo-kokkus	Pyo-cyaneus	Strepto-kokkus	Typhus	Diphtherie	Cholera
1 Minute . . .	—	—	—	—	—	—
2 Minuten . . .	—	—	—	—	—	—
3 „ . . .	—	—	—	—	—	—
5 „ . . .	—	—	—	—	—	—
10 „ . . .	—	—	—	—	—	—
30 „ . . .	—	—	—	—	—	—

Tabelle 6.

6. Versuch. Para-Lysol 6%. Zu 5 ccm der Lösung 5 ccm Bakterienaufschwemmung, also Wirkung 3%. Beobachtung 8 Tage.

a) Nährboden: Bouillon.

Dauer der Einwirkung	Staphylo-kokkus	Pyo-cyaneus	Strepto-kokkus	Typhus	Diphtherie	Cholera
1 Minute . . .	—	—	—	—	—	—
2 Minuten . . .	—	—	—	—	—	—
3 „ . . .	—	—	—	—	—	—
5 „ . . .	—	—	—	—	—	—
10 „ . . .	—	—	—	—	—	—
30 „ . . .	—	—	—	—	—	—

b) Nährboden: Agar.

Dauer der Einwirkung	Staphylo-kokkus	Pyo-cyaneus	Strepto-kokkus	Typhus	Diphtherie	Cholera
1 Minute . . .	—	—	—	—	—	—
2 Minuten . . .	—	—	—	—	—	—
3 „ . . .	—	—	—	—	—	—
5 „ . . .	—	—	—	—	—	—
10 „ . . .	—	—	—	—	—	—
30 „ . . .	—	—	—	—	—	—

Aus diesen Versuchen geht hervor, dass in $^1/_2$ proz. Lösungen (Tabelle 1) Staphylococcus pyogenes aureus nach 30 Minuten, Pyocyaneus nach 3 Minuten, Streptokokkus, Typhus-, Diphtherie- und Cholera-erreger nach 1 bezw. 2 Minuten noch nicht abgetötet werden.

In $^3/_4$ proz. Lösungen (Tabelle 2) ist bei Staphylococcus pyogenes aureus nach 30 Minuten kein Wachstum mehr eingetreten. Bei Pyocyaneus genügen dazu 3 Minuten und die übrigen, Streptokokkus, Typhus-, Diphtherie-, Choleraerreger lassen bereits nach 1 Minute keine Auskeimung mehr erkennen.

1 proz. Lösungen (Tabelle 3) vernichten Staphylokokkus zwischen 3 und 4 Minuten und Pyocyaneus nach 2 Minuten langer Einwirkung.

Durch $1^1/_2$- und mehr proz. Lösungen (Tabelle 4, 5 und 6) dagegen wird bei allen verwendeten Bakterienarten mit Sicherheit eine völlige Vernichtung schon bei 1 Minute langer Einwirkungsdauer erzielt.

Aus den Resultaten dieser verschiedenartigen Versuchsreihen ergibt sich somit, dass die desinficierende Wirkung des Para-Lysols gegenüber den vegetativen Mikroorganismen in $1^1/_2$ proz. Lösungen schon nach verhältnismässig kurzer Zeit (1 Minute) eine vollkommen zuverlässige ist. Für Streptokokken, Typhus-, Diphtherie- und Choleraerreger genügen bereits niedrigere Verdünnungen, wie $^1/_2$- und $^3/_4$ proz. Lösungen, die in 3 Minuten eine Abtötung herbeiführen. Durch 1 proz. Lösungen werden Pyocyaneus in 2 Minuten und Staphylokokken zwischen 3 und 4 Minuten zur Vernichtung gebracht.

Um den Verdacht auszuschliessen, dass eine etwaige entwickelungshemmende Wirkung des in Spuren mit der Oese übertragenen Desinfektionsmittels vorliegen könnte, wurden in einer grösseren Reihe der angesetzten Versuche nach Ablauf von etwa 8 Tagen sämtliche Röhrchen mit den betreffenden Bakterienarten beimpft. Es zeigte sich hierbei jedesmal nach 24 Stunden reichliches Wachstum.

Nachdem so durch diese verschiedenen Versuche festgestellt war, dass die Paralysollösungen gegen die verwendeten vegetativen Mikroorganismen eine bemerkenswerte desinficierende Wirkung besitzen, war es noch von Interesse, zu erfahren, wie sich die Wirkung dieses Präparates sporenhaltigem Materiale (Milzbrand) gegenüber gestaltet. Zu diesem Zwecke wurden nach

bekannten Verfahren 2 cm lange, mit sporenhaltigem Milzbrand behaftete Seidenfäden hergestellt und diese sodann in 1-, 2-, 3- und 6 proz. Paralysollösungen getan. Das Resultat dieser Prüfungen ergab in 6 proz. Lösung selbst nach 30 Tagen und darüber keine völlige Abtötung. In 1-, 2-proz. Lösungen hielten sich die Milzbrandsporen sogar gegen 3 Monate lang lebensfähig.

Des weiteren habe ich dann noch, um auch über die Giftigkeit des Paralysolpräparates Aufschluss zu erhalten, einige Versuche an Meerschweinchen angestellt, über deren Ergebnisse ich nunmehr berichten möchte.

Alle Meerschweinchen, deren Gewicht vorher festgestellt war, erhielten eine 2 proz. Paralysollösung subkutan in die Bauchhaut injiciert.

Versuch 1.

Meerschweinchen I wiegt 440 g; es erhält 0,25 Para-Lysol pro Kilo Körpergewicht. 15 Minuten nach der Injektion (5,5 ccm) machen sich bei dem Tiere eine leichte Unruhe und etwas Zittern bemerkbar; nach 30 Minuten treten schwache Zuckungen am Körper auf, die nach Verlauf von 5 Minuten wieder verschwinden. 45 Minuten nach erfolgter Einverleibung ist das Tier wieder ganz munter und frisst von einer vorgehaltenen Mohrrübe. In der Folge bleibt das Meerschweinchen gesund.

Versuch 2.

Meerschweinchen II hat ein Gewicht von 500 g und erhält 0,3 Para-Lysol pro Kilo Körpergewicht. Das Krankheitsbild ist wie bei Meerschweinchen I. Nach 1 Stunde werden keine besonderen Krankheitserscheinungen mehr wahrgenommen. Das Tier macht in der Folge gesunden Eindruck und bleibt am Leben.

Versuch 3.

Meerschweinchen III wiegt 420 g und bekommt 0,4 Para-Lysol pro Kilo Körpergewicht. Nach etwa 15 Minuten treten Unruhe und Zittern auf, nach weiteren15 Minuten stellen sich leichte Zuckungen in den hinteren Extremitäten ein, die nach Verlauf weniger Minuten in klonisch-tonische Krämpfe ausarten. Nach 1 Stunde hören die Krämpfe auf; das Tier zittert und ist unruhig wie zu Beginn. Nach $1^1/_2$ Stunde macht das Tier wieder einen fast ganz gesunden Eindruck und frisst. Es stirbt nach ungefähr 20 Stunden.

Versuch 4 und 5.

Meerschweinchen IV, 440 g schwer, erhält bei 0,5 Para-Lysol pro Kilo Körpergewicht 11 ccm injiciert. Schon nach 5 Minuten ziemlich starke motorische Unruhe und Zittern zunächst an den hinteren Extremitäten und dann am ganzen Körper. Nach 15 Minuten treten klonisch-tonische Krämpfe auf, die ungefähr $^1/_2$ Stunde anhalten, um dann wieder in Zittern und Unruhe überzugehen. Nach 1 Stunde frisst das Tier wieder, zittert aber immer noch stark. Nach $1^1/_2$ Stunde hat sich das Tier fast völlig erholt; im weiteren Verlaufe macht es einen anscheinend ganz gesunden Eindruck, trotzdem stirbt es nach ungefähr 2×24 Stunden. Der Sektionsbefund ergibt an den Bauchdecken in der Umgebung der Injektionsstellen ödematös-entzündliche Schwellung und innerhalb der Bauchhöhle einige Kubikcentimeter einer blutig-serösen Flüssigkeit.

Ein zweites Tier (Meerschweinchen V), 550 g schwer, erhält ebenfalls 0,5

Para-Lysol pro Kilo Körpergewicht. Der Krankheitsverlauf stimmt mit dem bei IV angeführten überein; das Tier stirbt aber schon nach ungefähr 18 Stunden. Auch bei der Sektion wird derselbe Befund wie bei IV erhoben.

Versuch 6.

Meerschweinchen VI mit einem Gewicht von 440 g erhält 0,75 Para-Lysol pro Kilo Körpergewicht. Das Tier zeigt im wesentlichen dasselbe Krankheitsbild wie Meerschweinchen IV und V, nur mit dem Unterschiede, dass dasselbe bis über 2 Stunden anhält. Nach dieser Zeit ist das Tier noch immer traurig und macht einen krankhaften Eindruck; es stirbt nach 8 Stunden.

Versuch 7.

Meerschweinchen VII bekommt bei 440 g Gewicht 1,0 Para-Lysol pro Kilo Körpergewicht. Das Krankheitsbild gleicht dem von Meerschweinchen IV und V und hält bis zum Tod, der nach 4 Stunden eintritt, an.

Die tödliche Dosis des Para-Lysols liegt demnach hier für Meerschweinchen pro Kilo Körpergewicht bei 0,4 bezw. 0,5.

Aus den Ergebnissen der vorliegenden Ausführung ergibt sich, dass wir dem Para-Lysol ohne Ueberschätzung einen nicht unbeträchtlichen Wert für die Desinfektionspraxis zusprechen können und in demselben eine brauchbare Bereicherung unseres Vorrates an Desinfektionsmitteln sehen dürfen. Als festes Kresolseifenpräparat ist es leicht und genau dosierbar; es besitzt bei verhältnismässig recht guter Haltbarkeit in der Tablettenform und konstanter Zusammensetzung eine relativ nicht sehr erhebliche Giftigkeit und entfaltet eine gute Desinfektionswirkung.

Literatur.

1. Fischer und Koske, Untersuchungen über die sogenannte „rohe Karbolsäure" mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendung zur Desinfektion von Eisenbahnviehtransportwagen. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. 1903. Bd. 19. S. 577.
2. Fraenkel C., Die desinficierenden Eigenschaften der Kresole, ein Beitrag zur Desinfektionsfrage. Zeitschr. f. Hyg. 1889. Bd. 6. S. 521.
3. Hammer H., Ueber die desinficierende Wirkung der Kresole und die Herstellung neutraler wässeriger Kresollösungen. Arch. f. Hyg. 1891. Bd. 12. S. 359.
4. Henle A., Ueber Kreolin und seine wirksamen Bestandteile. Arch. f. Hyg. 1889. Bd. 9. S. 188.
5. Heller O., Ueber die Bedeutung von Seifenzusatz zu Desinfektionsmitteln. Arch. f. Hyg. 1903. Bd. 47. S. 213.
6. Nocht, Ueber die Verwendung von Karbolseifenlösungen zu Desinfektionszwecken. Zeitschr. f. Hyg. 1889. Bd. 7. S. 521.
7. Seybold C., Ueber die desinficierende Wirkung des Metakresols Hauff im Vergleich zu Orthokresol, Parakresol, Trikresol Schering, Phenol und Guajakol. Zeitschr. f. Hyg. 1898. Bd. 29. S. 377.
8. Schütz, Vergleichende Untersuchungen über einige Kresolpräparate mit besonderer Berücksichtigung des Metakresols. Diese Zeitschr. 1896. No. 7. S. 289.
9. Uebelmesser H., Die Desinfektionskraft des käuflichen Liquor cresoli saponatus. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 37. S. 469.
10. Wesenberg G., Metakalin ein festes Kresolseifenpräparat. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 38.



Chodounsky K., Erkältung und Erkältungskrankheiten. Wien 1907. Josef Safár. 190 Ss. 8⁰. Preis: 4,50 M.

Verf. sucht den Nachweis zu liefern, dass es Erkältung und daraus entstehende Krankheiten überhaupt nicht gibt. Er sucht den Beweis zu führen durch Kritik der Literatur, durch Statistik und Tier- und Selbstversuche. Auf die angeführte Literatur wird später noch zurückzukommen sein. Der statistische Teil untersucht die Verhältnisse in Deutschland, Oesterreich und Böhmen, indem die Morbidität und Mortalität an Erkältungskrankheiten in Teilen mit kaltem Klima solchen mit warmem Klima gegenübergestellt wird. Er findet denn auch keinen Unterschied zu ungunsten der ersteren. Die Resultate geben gegenüber schon oft citierten und widerlegten Angaben nichts neues; sie beweisen eben nur, dass die niedere Temperatur der Luft an sich Erkältungskrankheiten nicht hervorruft. Sie beweisen aber nicht, dass zwischen Abkühlung des Körpers oder einzelner Körperteile und Erkältungskrankheiten kein Zusammenhang besteht. Denn gegen niedere Temperaturen pflegt sich der Mensch durch wärmere Kleidung zu schützen; dass der Wärmeschutz vorübergehend ungenügend ist, wird in warmen und kalten Gegenden gleich oft vorkommen. Unmöglich ist es ferner deshalb, aus dieser Statistik Schlüsse zu ziehen, weil die darin angeführten Krankheiten auch ohne Erkältung einfach durch Ansteckung zustande kommen können und eine auch nur kleine Epidemie das ganze Resultat verdunkelt. Dazu kommt noch der Einfluss der Abhärtung, den Verf. deshalb ganz zu leugnen gezwungen ist. Dann werden Fälle angeführt, in denen trotz Erkältungsgelegenheit eine Erkrankung nicht eingetreten ist, darunter einige mit grossem Heroismus ausgeführte Selbstversuche des Verf.'s. Derartiges negative Material beweist aber nichts, so lang ihm positive Erfahrungen gegenüberstehen, nicht nur von Laien, sondern auch von zahlreichen hervorragenden Aerzten, an deren Selbstbeobachtungen nicht zu zweifeln ist. Besonders merkwürdig muss es berühren, wenn heutzutage die Bedeutung der Erkältung noch geleugnet wird, nachdem in den letzten Jahren Beobachtungen in grossem Massstabe über Exacerbationen von Malaria, Texasfieber u. a. nach derartigen Einwirkungen gemacht worden sind. Davon erwähnt Verf. allerdings nichts. Seine Tierversuche sind ebenso negativ ausgefallen wie die anderer Autoren. Auf die Ursachen kann hier nicht eingegangen werden; es sei nur daran erinnert, dass auch spontan Schleimhauterkrankungen unserer Versuchstiere selten vorkommen, dass der Bau der Haut und damit die Wärmeregulation anders ist. Auch sind die meisten Versuche mit Abkühlungen gemacht, viel stärker, als sie in praxi vorkommen; wir können uns aber aus der Analogie mit anderen Vorgängen sehr wohl denken, dass schwächere Reize Wirkungen ausüben, die stärkere nicht mehr auszuüben vermögen. Auch dieses Geheimnis lässt sich die Natur nicht abzwingen mit Hebeln und mit Schrauben.

An positiven Gedanken ist die Arbeit arm; dass „pathogene, am Fussboden und an den Wänden haftende Mikroben (im Winter in überfüllten Wohnungen) hier günstige Bedingungen finden, dass sie wuchern und gegen Ende der Winterzeit zu reichen Kulturen erstarken und so zu der Frühjahrsmorbidität den Grund legen", wird wohl niemand ernsthaft diskutieren wollen.

Die Literaturangaben sind sehr unvollkommen und einseitig citiert. Im Kapitel „Latenter Mikrobismus, Autoinfektion von der Mundhöhle aus“ u. s. w. dürften keinesfalls die Arbeiten von Ficker fehlen. Bei einer Arbeit des Ref. ist es ihm bei einem der wichtigsten für seine Ansicht sprechenden Versuche unverständlich, „wie man diese Vorgänge mit der Erkältung in Verbindung bringen kann,“ was nicht gerade auf tiefgehendes Studium schliessen lässt. Am geringsten sind die Kenntnisse des Verf.'s auf dem Gebiete der Wärmeregulation. Sie beschränken sich auf Richet (1899) und Laulamié (1901); von den seit dieser Zeit darüber erschienenen Arbeiten kennt er nur eine einzige von Rubner und auch diese nur oberflächlich (nach einem Referate?), denn er vermisst darin Angaben, die in der Arbeit enthalten sind (Temperatur). Seine daran geknüpften Glossen können nur Lächeln erregen; aber bedauerlich bleibt, dass die so stark anschwellende medizinische Literätur um ein Buch von einem Verf. vermehrt worden ist, dem ein tieferes Eindringen in den behandelten Gegenstand versagt war. Kisskalt (Berlin).

Uffenheimer, Albert, Ueber das Verhalten der Tuberkelbacillen an der Eingangspforte der Infektion. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 14. S. 421.

Gegenüber der Behauptung Baumgartens, dass unter allen Umständen bei den Versuchstieren, bei welchen das Infektionsresultat mit Tuberkelbacillen ein positives ist, an der Eingangspforte tuberkulöse Veränderungen hervorgerufen werden, weist U. auf einige seiner Fütterungsversuche hin. Er legt die Versuchsprotokolle von drei Versuchen vor, in denen sich eine isolierte Tuberkulose der Processusdrüsen fand, ohne dass der Darm irgendwelche Veränderungen erkennen liess. Er hält dadurch für bewiesen, dass eine Passage der Tuberkelbacillen durch die Darmwand ohne tuberkulöse Erkrankung derselben recht wohl möglich ist. H. Ziesché (Breslau).

Löwenstein E., Ueber Septikämie bei Tuberkulose. Aus dem bakt. Laboratorium der Heilstätten Belzig bei Berlin. Zeitschr. f. Tuberkulose. Bd. 7. H. 6.

Nach einer eingehenden Besprechung der Methoden für die Untersuchung des Blutes auf Tuberkelbacillen schildert Verf. eigene Versuche. Direkt aus dem Sputum wurde von ihm ein Stamm isoliert, der ein auffallendes Verhalten darbot. Auf Grund des kulturellen und morphologischen Verhaltens konnte dieser nämlich der Geflügeltuberkulose angehören; er zeigte jedoch denselben hohen Grad von Pathogenität sowohl für Hühner, als auch für Meerschweinchen, Kaninchen und Katzen. Das Blut der mit diesem Stamme inficierten Tiere hat Verf. einer eingehenden Prüfung unterworfen. Die Schlussfolgerungen der Arbeiten lauten:

1. Es kommt im natürlichen Verlauf einer Tuberkulose öfter zum Eindringen der Tuberkelbacillen in die Blutbahn, ohne dass sich jedoch eine Miliartuberkulose anschliessen muss. Die grosse Wundfläche und der Gefässreichtum der tuberkulösen Lungen schaffen hierfür auch ausserordentlich günstige Bedingungen.

2. Es gibt Tuberkulosestämme, welche die Versuchstiere unter geradezu septikämischen Erscheinungen töten, mit einer solchen Menge von Bacillen im Blute, dass die Züchtung aus dem Herzblute gelingt. Die Bedeutung der „Septikämie“ bei der Tuberkulose des Menschen ist noch nicht in vollem Umfange bekannt.

3. Der Mensch besitzt eine gewisse Widerstandsfähigkeit gegen die Tuberkelbacillen selbst, aber eine ausserordentliche Empfindlichkeit gegen die Gifte derselben; beim Meerschweinchen und in noch höherem Masse bei der Maus ist das Gegenteil der Fall: keine Widerstandsfähigkeit gegen die Bacillen, aber hohe Giftimmunität.

4. Will man dem tuberkulosekranken Menschen in seinem Kampfe gegen die Tuberkelbacillen zu Hilfe kommen, so muss man ihm vor allem einen gewissen Schutz gegen die Gifte derselben verleihen, und das kann nur durch eine die Aetiologie berücksichtigende Therapie erreicht werden. Nieter (Halle a. S.).

Jessler, Gustav, Zur Tuberkulinbehandlung. Aus dem Ambulatorium des Vereins „Kinderambulatorium und Krankenkrippe in Prag“. Prag. med. Wochenschr. 1906. No. 16. S. 205.

Verf. berichtet in einem Vortrage im Vereine deutscher Aerzte in Prag über die im Ambulatorium in einem Zeitraume von 4 Jahren gesammelten Erfahrungen mit Versuchen mit dem alten Tuberkulin an im ganzen 46 in Behandlung genommenen Fällen. Er vermag bei dieser immerhin nicht unbeträchtlichen Zahl doch nicht mehr als ein subjektiv günstiges Resultat über die Behandlung abzugeben. Ein ausführliches Referat behält er sich vor.

Den Ausführungen des Verf.'s fügt Raudnitz noch folgendes zu:

1. Therapeutisches Urteil. Dasselbe fusst auf der Vorhersage. In $^1/_2$—1 Jahr tödlich endende Fälle lassen sich als solche erkennen, alle anderen nicht.

2. Therapeutische Aufgabe. Als wesentlichste Aufgabe der Versuche erscheint die Frage, ob Tuberkulin die Bronchialdrüsentuberkulose günstig beeinflusst.

6. Diagnostische Bedeutung. Die „Spritzenreaktion“ ohne Fieber ist bedeutungslos. Wichtig ist die diagnostische Injektion, um die tuberkulöse von der nicht tuberkulösen Bronchialdrüsenschwellung zu unterscheiden, welche letztere im Anschlusse an Entzündungen der Gaumen- und Rachenmandeln, Schwellung der Nackenlymphdrüsen, oft auch mit solcher der Leber auftritt. Nieter (Halle a. S.).

Ost, Wilhelm (Bern), Statistik der Lungenheilanstalten in der Schweiz für die Jahre 1902, 1903 und 1904, und zusammenfassend über den fünfjährigen Zeitraum von 1900—1904. Zeitschr. f. Tuberkulose. 1906. Bd. 8. H. 3. S. 207.

Die Zusammenstellung stützt sich auf die von den Heilanstalten nach Vereinbarung und auf Grund der Turbanschen Vorarbeiten eingesandten

Fragebogen. Die Statistik umfasst nicht alle Volksheilanstalten und macht deshalb auch nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.

Für das Jahr 1902 wurden aus den vorliegenden 8 Berichten von Heilanstalten 767 Betten gezählt. Vom 1. Januar bis 31. December kamen 1434 Kranke zur Entlassung, davon männlich 845, weiblich 589. Nach höchstens 4 Wochen Kurdauer wurden 114 Kranke entlassen; nach mehr als 4 Wochen 1318. Die mittlere Kurdauer der nach mehr als 4 Wochen Entlassenen betrug 130,8 Tage, und zwar für Volksheilstätten 113,1, für die Anstalten für Bemittelte 188,9 Tage. Beim Eintritt in die Anstalten befanden sich im:

I.	Stadium der Lungentuberkulose	391 = 26,6%	Kranke
II.	„ „ „	468 = 35,5%	„
III.	„ „ „	459 = 34,8%	„

Die Erfolge bei der Entlassung stellten sich:

a) für den Zustand:

I. Stadium	gebessert positiver Erfolg . .	379=96,9%;
	nicht gebessert od. verschlechtert	12= 3,1%;
	gestorben	—
II. „	gebessert positiver Erfolg . .	429=91,6%;
	nicht gebessert od. verschlechtert	36= 7,6%;
	gestorben	3= 0,6%.
III. „	gebessert positiver Erfolg . .	290=63,2%;
	nicht gebessert od. verschlechtert	158=34,4%;
	gestorben	11= 2,3%.

b) für Erwerbsfähigkeit

I. Stadium	vollkommene	328=83,8%;
	wenig beeinträchtigt	54=13,8%;
	stark beeinträchtigt	9= 2,3%;
	gestorben	—
II. „	vollkommene	244=52,2%;
	wenig beeinträchtigt	167=35,6%;
	stark beeinträchtigt	54=11,5%;
	gestorben	3= 0,6%.
III. „	vollkommene	51=11,1%;
	wenig beeinträchtigt	188=40,9%;
	stark beeinträchtigt	210=45,7%;
	gestorben	11= 2,3%.

Für 1903 stellte sich die Bettenzahl auf 850. Zur Entlassung kamen 1530 Kranke, davon nach einer Kurdauer von mehr als 4 Wochen 1395 mit einer mittleren Kurdauer von 136,9 Tagen.

Im I.	Stadium befanden sich beim Eintritt	394=28,2%	Kranke
„ II.	„ „ „ „ „	519=37,2%	„
„ III.	„ „ „ „ „	482=34,5%	„

Im Jahre 1904 wurden in 9 Sanatorien 997 Betten gezählt. Zur Entlassung kamen 1819 Kranke. Mehr als 4 Wochen in der Anstalt waren 1688 Kranke mit einer mittleren Kurdauer von 136,2 Tagen. Im I. Stadium

befanden sich 493 = 29,2 % Kranke; im II. 638 = 37,8 %; im III. 557 = 32,9 %.

Von dem fünfjährigen Zeitraum von 1900—1904 betrug die Zahl der zur Entlassung gekommenen 8182 Kranke. Nach höchstens 4 Wochen wurden entlassen 687 = 8,4 % Kranke; nach mehr als 4 Wochen 7493 Kranke, diese hatten eine mittlere Kurdauer von 133,8 Tagen. Im I. Stadium befanden sich 2334 = 31,1 %; im II. 2714 = 36,2 %; im III. 2445 = 32,6 % Kranke.

Tuberkulöse Komplikationen seitens anderer Organe hatten 1732 = 23,1 %.

Die Erfolge bei der Entlassung stellten sich:

a) für den Zustand:

I. Stadium	gebessert positiver Erfolg . .	2270 = 97,2 %;
	nicht gebessert od. verschlechtert	60 = 2,5 %;
	gestorben	4 = 0,1 %.
II. „	gebessert positiver Erfolg . .	2471 = 91,0 %;
	nicht gebessert od. verschlechtert	221 = 8,1 %;
	gestorben	22 = 0,8 %.
III. „	gebessert positiver Erfolg . .	1526 = 62,4 %;
	nicht gebessert od. verschlechtert	819 = 33,4 %:
	gestorben	100 = 4,1 %.

b) für die Erwerbsfähigkeit:

I. Stadium	vollkommene	1936 = 82,9 %;
	wenig beeinträchtigt	326 = 13,9 %;
	stark beeinträcht. od. aufgehoben	54 = 2,3 %;
	gestorben	4 = 0,1 %.
II. „	vollkommene	1315 = 48,4 %;
	wenig beeinträchtigt	1064 = 39,2 %;
	stark beeinträcht. od. aufgehoben	297 = 10,9 %;
	gestorben	22 = 0,8 %.
III. „	vollkommene	232 = 9,4 %;
	wenig beeinträchtigt	964 = 39,4 %;
	stark beeinträcht. od. aufgehoben	1086 = 44,4 %;
	gestorben	100 = 4,1 %.

Nieter (Halle a. S.).

Rabinowitsch, Lydia, Die Beziehungen der menschlichen Tuberkulose zu der Perlsucht des Rindes. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 24. S. 784.

Um die Frage der Häufigkeit der Infektion des Menschen mit Perlsuchtbacillen zu klären, hat die Verf. 15 Fälle von Tuberkulose des Menschen, darunter drei sichere primäre Darmtuberkulosen bakteriologisch untersucht. Die morphologischen Unterschiede der menschlichen und tierischen Bacillen sind nicht derartig ausgeprägt und konstant, dass auf Grund derselben eine Scheidung in zwei getrennte Arten oder Typen vorgenommen werden kann. Andererseits geht aus den Züchtungsversuchen hervor, dass ausgesprochene kulturelle Unterschiede zwischen den menschlichen und den Rindertuberkulose-

bacillen bestehen, allerdings nur insofern, als die letzteren im allgemeinen schwerer zu züchten sind und besonders in den ersten Generationen ein langsameres Wachstum aufweisen als die Menschenstämme. Die Verimpfung des tuberkulösen Ausgangsmaterials sowie der isolierten Reinkulturen auf Meerschweinchen ergab, dass diese Tiere sowohl für menschliche wie für Rindertuberkulose in hohem Masse empfänglich sind, dass sich aber hinsichtlich des Impfeffektes keine konstanten durchgreifenden Unterschiede zwischen Menschen- und Perlsuchtstämmen bezüglich ihrer Virulenz aufstellen lassen. Die an Kaninchen sowohl mit Organmaterial wie mit Reinkulturen vorgenommenen Infektionsversuche ergaben im allgemeinen eine grössere Virulenz der Rinderstämme als der menschlichen Tuberkulosestämme.

Unter 20 menschlichen Tuberkulosestämmen, darunter 5 Sputumstämmen, fanden sich zwei, welche hinsichtlich ihres kulturellen Verhaltens und der grösseren Virulenz für Kaninchen als Rindertuberkulosekulturen bezeichnet werden konnten. Es war dies ein Fall von primärer Darmtuberkulose und ein Fall von Fütterungstuberkulose von Kindern. Sechs atypische Stämme konnten nicht sicher klassificiert werden, 11 erwiesen sich als Menschenstämme.

Die Infektionsmöglichkeit des Menschen mit Perlsucht der Rinder erscheint dadurch erwiesen. Wenn auch aus wirtschaftlichen Gründen die Bekämpfung der Rindertuberkulose geboten erscheint, so kommen doch bei der Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit nur die vom Menschen ausgehenden Bacillen, gleichgültig welcher ursprünglichen Provenienz, in Betracht.

H. Ziesché (Breslau).

Mayer, Ueber das Verhalten des Kuheuters gegenüber Infektion mit Rinder- und Menschentuberkulose. Inaug.-Diss. Zeitschr. f. Tiermed. 1906. H. 3 u. 4.

Verf. gibt zunächst eine Uebersicht über schon angestellte Versuche betreffend die Uebertragung menschlicher Tuberkulose auf das Rind. Sodann berichtet er über seine Infektionsversuche am Euter von 2 Kalbinnen und auch über die Erscheinungen an den von diesen geborenen Kälbern sowie an einem anderen Kalbe, welche alle drei die Milch aus den künstlich inficierten Eutern erhielten.

Versuch I. Stark tuberkelbacillenhaltiges Sputum von Menschen wurde auf 2 Meerschweinchen verimpft, die nach 4 Wochen an Tuberkulose verendeten. Eine aus der Milz dieser Tiere gewonnene Reinkultur, mit Bouillon aufgeschwemmt, wurde einer Kalbin, die kurz vorher gekalbt hatte, durch den Strichkanal in ein Euterviertel injiciert. Folgeerscheinungen: Geringgradige Reaktion in dem betreffenden Euterviertel, und nur bis zum 10. Tage waren Tuberkelbacillen in der Milch nachzuweisen. Vom 3. Tage nach der Infektion erhielt das Kalb die Milch. Während die später bei der Kuh vorgenommene Tuberkulinprobe reaktionslos verlief, trat bei dem Kalbe eine Erhöhung der Körpertemperatur um 1,3° ein. Bei der Sektion des Kalbes jedoch waren keine Tuberkuloseerscheinungen zu konstatieren.

Versuch II. Derselben Kuh wurden in ein anderes Euterviertel wiederum



menschliche Tuberkelbacillen injiciert und die Milch aus diesem Viertel einem zugekauften Kalbe gegeben. Resultat wie bei I.

Versuch III. Einer trächtigen, bei der Tuberkulinprobe nicht reagierenden Kuh wurde in ein Euterviertel durch den Strichkanal eine vom Rinde stammende Tuberkelbacillenkultur injiciert. Vom 13. Tage ab Vergrösserung und Verhärtung des betreffenden Euterviertels. Diese Erscheinungen wurden immer hochgradiger und griffen auch auf das andere Viertel derselben Seite über. Der Ernährungszustand ging zurück. Das unterdessen geborene Kalb, welches bei der Tuberkulinprobe als tuberkulosefrei befunden wurde, wurde mit der Milch aus dem inficierten Euterviertel und, da die Quantität derselben nicht ausreichte, mit Zugabe von gekochter Ziegenmilch ernährt und magerte allmählich ab.

Bei der Kuh sowohl als auch bei dem Kalbe konnte bei der Sektion Tuberkulose festgestellt werden.

Die Virulenz der Rinder- und Menschentuberkulose hat sich also, wie auch schon von anderen Forschern beobachtet, in bezug auf das Rind nicht gleichartig erwiesen. Burow (Halle a. S.).

Marmorek, Alexander (Paris), Beitrag zur Kenntnis der Virulenz der Tuberkelbacillen. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 11. S. 328.

Um einen brauchbaren Massstab für die verschiedenen Virulenzgrade der Tuberkelbacillen ausfindig zu machen, stellte Verf. Impfversuche an weissen Mäusen an. Er ging dabei in der Weise vor, dass er 2—3 Monate alte Kulturen unter gleichzeitiger Injektion von chlorsaurem Chinin, durch welches die Phagocyten gelähmt werden und wodurch infolge dessen diese die Fähigkeit verlieren, die Bacillen in ihr Inneres aufzunehmen, verwandte. Bei Benutzung des Chinins zeigte es sich, dass die Mäuse viel empfänglicher für die Tuberkulose gemacht wurden. Verf. glaubt bei seinen Versuchen festgestellt zu haben, dass man bei gradueller Verminderung sowohl der Bacillenmenge wie auch der Chinindosis ein ausgezeichnetes Mittel an der Hand habe, die anatomischen Veränderungen einzuschränken, und dass weiter damit Virulenzverschiedenheiten deutlich in den Vordergrund treten. Bei Heranziehung junger (2—3 Tage alter) Bacillenkultur ergab es sich, dass Zusatz von Chinin nicht nötig erschien.

Verf. kommt deshalb zu dem Schlusse, „dass die jungen, primitiven, 2—3 Tage alten Tuberkelbacillen virulenter sind als Bacillen, welche demselben Stamme entnommen wurden, die aber 2—3 Monate lang gewachsen sind. Die Virulenz der Tuberkelbacillen ist somit von dem Alter der Kultur abhängig: sie nimmt mit dem Alter ab". Nieter (Halle a. S.).

Küster, Emil (Freiburg i. B.), Ueber Kaltblütertuberkulose. Zeitschr. f. Tuberkulose. 1906. Bd. 8. H. 3. S. 188 u. H. 4. S. 310.

Nach einer Zusammenstellung der Resultate, welche bei der Impfung von Kaltblütern mit Warmblütertuberkulose bisher erzielt wurden, geht Verf. auf die Frage der Umwandlung der Tuberkelbacillen im Kaltblüterorganismus ein,

über welche Taute und Weber aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte in ausführlichen Untersuchungen berichtet haben. Die Ergebnisse dieser Autoren hat Verf. auf Anregung von Schottelius nachgeprüft. Er untersuchte im ganzen ungefähr 250 Kaltblüter, darunter etwa 200 Frösche auf das natürliche Vorkommen von säurefesten Bacillen. In 3 Fällen = 1,5% der untersuchten Frösche fand er eine wohl charakterisierte, spontane Erkrankung, welche mit makroskopischen Veränderungen der Leber einherging und durch säurefeste Stäbchen bedingt war: eine spontane Froschtuberkulose. In allen übrigen Fällen konnte er keine säurefesten Bacillen finden, ebenso wenig in Wasser- und Moosproben aus Froschbehältern.

Mit dem in Reinkultur gewonnenen Stamme Froschtuberkulose stellte er im weiteren eine grosse Reihe von Infektionsversuchen, in erster Linie an kaltblütigen Tieren, vorwiegend an Fröschen, daneben an Eidechsen, Schildkröten, Ringelnattern, Schnecken, Krebsen, Salamandern, Blindschleichen u. a. m. an. Bei seinen Versuchen über den natürlichen Infektionsmodus der Froschtuberkulose benutzte er Frösche, Kaulquappen und Eidechsen. Ferner untersuchte er bei den charakteristischen Veränderungen, die der Froschtuberkulosestamm bei verschiedenen Kaltblüterarten hervorbrachte, auch die Wirksamkeit im Warmblüter. Er experimentierte hierbei an Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten, weissen Mäusen und Tauben. Bei allen untersuchten Warmblütern wurden kleine Mengen des Bacillus bei einmaliger Impfung ohne dauernde Schädigung vertragen.

Auf Grund seiner zahlreichen, sehr interessanten Untersuchungen kommt Verf. zum Schlusse seiner Arbeit zu folgenden Sätzen:

„1. Es gibt eine spontan auftretende, wohl charakterisierte Froschtuberkulose, welche mit den von Dubard bei Karpfen, von F. F. Friedmann bei Schildkröten gefundenen Tuberkulosen in vielen Beziehungen übereinstimmt.

2. Sowohl in der Leber von Fröschen, die mit Warmblütertuberkelbacillen geimpft waren, als auch von solchen, die niemals irgendwie geimpft wurden, können sich säurefeste Stäbchen finden, die morphologisch und kulturell den Froschtuberkulosebacillen ähnlich sind. Ob wir es in ersterem Fall mit einer Umwandlung von Warmblütertuberkelbacillen in Kaltblütertuberkelbacillen, oder in beiden Fällen mit einem Frühstadium der spontanen Froschtuberkulose zu tun haben, harrt noch der Aufklärung.

3. In der Umgebung von Fröschen (im Wasser, Schlamm und Moos der Froschbehälter) konnte Verf. in Freiburg säurefeste Stäbchen mit dem Charakter der Froschtuberkulose nicht nachweisen.

4. Die anatomischen Veränderungen, welche er durch Impfung von Fröschen, Eidechsen und Ringelnattern mit menschlicher und Hühnertuberkulose erzielte, stimmen im wesentlichen mit denen früherer Untersucher überein, insofern, als Verf. die gleichen tuberkulösen Organveränderungen konstatieren konnte.

5. Auch bei Eidechsen, Ringelnattern und Schildkröten, welche mit Warmblütertuberkelbacillen geimpft waren, konnte Verf. aus der Leber Bacillen züchten, die den Bacillen der Froschtuberkulose morphologisch und kulturell identisch sind.“

Nieter (Halle a. S.).

Metalnikoff S., Die Tuberkulose bei der Bienenmotte (Galeria melonella). Aus dem zoologischen Laboratorium der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 41. S. 54.

Die Raupen der Bienenmotte besitzen die Fähigkeit, Wachs, welches einen wesentlichen Bestandteil ihrer Nahrung bildet, zu verdauen und zu assimilieren, woraus auf ein wachslösendes Ferment im Verdauungstrakte der Tiere geschlossen werden muss.

Verf. beschäftigt sich nun mit der Frage, ob Tuberkelbacillen, welche ja von einer wachsartigen Hülle umgeben sind, irgend welchen besonderen Veränderungen im Körper der Raupen unterworfen sind. Fütterungsversuche fielen negativ aus, hingegen zeigte die Einspritzung einer Tuberkelbacillenemulsion in die Leibeshöhle der Tiere folgenden interessanten Befund.

Bereits nach 1 Stunde unterliegt ein Teil der Tuberkelbacillen der Einwirkung der Phagocyten und wird von diesen zerstört; der grössere Teil wird von den Leukocyten fixiert, welche Anhäufungen und Plasmodien bilden, in deren Innern eine rasche Zerstörung der Bacillen vor sich geht. Gleichzeitig strömen noch andere Leukocyten herbei und bilden eine Kapsel um diese Anhäufungen. Häufig wird auch noch ein retikuläres Bindegewebe gebildet, wodurch das Ganze an die Tuberkeln der Wirbeltiere erinnert.

Solche dunkel gefärbte Knötchen verschiedener Grösse findet man frei in der Leibeshöhle der Raupen namentlich in der Nähe der Injektionsstelle in grosser Anzahl. Ihr Centrum besteht aus einer dunklen Masse von Bacillen; stellenweise sind noch Ueberreste des ursprünglichen Plasmodiums zu sehen. Im weiteren Verlaufe, nach 1—2 Stunden ist ein Teil der Bacillen braun geworden und aufgequollen unter dem Einflusse des Verdauungsprocesses, dem dieselben innerhalb der Kapseln unterliegen. Nach 2—3 Tagen hat sich das ganze Centrum in eine kompakte braune Masse verwandelt, welche immer dunkler und zugleich halbflüssig wird. Gleichzeitig werden die Kapseln kompakter, und die sie umgebenden Zellen bilden eine Art Bindegewebe. Nach 7—10 Tagen erfolgt die Auflösung der braunen Masse im Blutplasma und deren Aufnahme in die zu beiden Seiten des Herzens liegenden sogenannten Perikardialzellen, deren Protoplasma sich mit dunkelbraunen Einschlüssen, dem Pigment der Tuberkelbacillen, erfüllt. Manchmal konnte Verf. auch ausserhalb der Kapseln dunkelbraune Zerfallsmassen von Tuberkelbacillen im Blutplasma antreffen. Es scheint also auch dieses die Fähigkeit zu besitzen, auf Tuberkelbacillen zerstörend einzuwirken.

Anders als das geschilderte Verhalten der Raupen gegen Tuberkulose des Menschen, Rindes und der Vögel war das gegen Fischtuberkulose. Auch hier werden bald nach der Injektion sämtliche Bacillen von den Phagocyten in Beschlag genommen; allein bereits nach 24 Stunden zeigen sich deutliche Anzeichen von Nekrose im Protoplasma der Fresszellen unter beträchtlicher Vermehrung der sie ausfüllenden Tuberkelbacillen. Nach 2—3 Tagen zerfallen die Phagocyten, und die Bacillen sind frei im Blutplasma zu beobachten, worauf die Raupen zugrunde gehen. Eine Kapselbildung tritt hier niemals ein. Durch Erwärmen abgetötete Fischtuberkelbacillen werden in gleicher Weise zerstört wie jene des Menschen. M. Kaiser (Graz).



Metalnikoff S., Ein Beitrag zu der Frage über die Immunität gegen die Infektion mit Tuberkulose. Aus dem zoologischen Laboratorium der Akademie der Wissenschaften in St. Petersburg. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 41. S. 391.

Im Anschluss an seine frühere Arbeit (s. o.) berichtet der Autor, dass, seiner Annahme entsprechend, die rasche Vernichtung der Tuberkelbacillen im Körper der Raupen von Galeria melonella tatsächlich nur so zu erklären ist, dass der Raupenorganismus ein Ferment enthält, welches die Wachshülle der Tuberkelbacillen aufzulösen vermag.

Das rasche Zugrundegehen der Raupen nach Injektion von Fischtuberkulose bildet nur einen scheinbaren Widerspruch mit dieser Erklärung, da durch Erwärmen abgetötete Bakterien ebenso aufgelöst werden wie die der Menschen-, Rinder- und Vogeltuberkulose, und die schädigende Einwirkung auf die Phagocyten auf ein starkes Toxin zurückzuführen ist, welches der Bacillus der Fischtuberkulose ausscheidet.

Reines Tuberkelbacillenwachs, in Form einer Emulsion dem Raupenkörper einverleibt, ruft in diesem ganz dieselben Vorgänge hervor, wie sie nach Injektion der Bakterien selbst zu beobachten sind: Bildung von Plasmodien u. s. w.; nur tritt keine Kapsel auf.

Verf. versuchte auch Blut und Extrakte aus dem Raupenkörper zur Immunisierung anderer Tiere gegen Tuberkulose zu verwenden. Einige Versuche deuten darauf hin, dass es auf diesem Wege gelingen könnte, eine passive Immunität zu erzielen.

Weiter versuchte der Autor durch Injektion von Tuberkulosewachsemulsionen bei den Versuchstieren die Bildung jener Fermente anzuregen, welche die Tuberkelbacillen aufzulösen vermögen, also eine aktive Immunität zu schaffen. Auch hier wird über Erfolge berichtet. Was die chemische Natur jener Grundsubstanz betrifft, welche zerstörend auf die Tuberkelbacillen einwirkt, so scheint es sich um Lipase zu handeln. M. Kaiser (Graz).

Pribram, Hugo, Ueber die Eigenschaften des Eberth-Gaffkyschen Bacillus. Aus d. I. deutsch. med. Universitätsklinik in Prag. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 17.

Mit 47 Typhusstämmen, die bis auf einen von einem Milzabscess bei einem Rinde herrührenden sämtlich von Menschen stammten, deren Krankheit den für Typhus kennzeichnenden Verlauf gezeigt und die Agglutinationsprobe bestanden hatte, hat der Verf. zunächst 41 verschiedene Nährböden nachgeprüft und gefunden, dass es zwar möglich ist, hiermit den Eberthschen Typhusbacillus von sämtlichen Paratyphusbacillen und von den meisten Fleischvergiftungsbacillen abzugrenzen, dass es aber nicht möglich ist, ihn von allen Arten, welche zu der Typhusgattung gehören, mit Sicherheit zu trennen. Auch die Untersuchung mit den specifischen Gegenkörpern, namentlich mit den Agglutininen, kann unter Umständen wohl schnell zum Ziel führen, aber die volle Sicherheit hierfür in allen Fällen ist auch auf diese Weise keineswegs gegeben; denn die Probe versagt bei serumesten und schlecht agglutinablen Stämmen. Das einzige Mittel, um eine

zuverlässige Entscheidung zu erhalten, ob Typhusbacillen vorliegen, ist die Herstellung eines hochwertigen Immunserums mit dem zu untersuchenden Stamm. Globig (Berlin).

Russell H. L. and **Fuller C. A.**, The longevity of bac. typhosus in natural water and in sewage. Journ. of infect. dis. Suppl. No. 2. February 1906. p. 40.

Um zu ermitteln, wie lange Typhusbacillen unter verschiedenen Bedingungen im Wasser zu leben vermögen, wurden die eben genannten Bakterien in Säckchen aus Pergament, Celloidin und Agar teils in das Wasser des Mendotasees, teils aber in Kanalwasser eingehängt und so festgestellt, dass im ersteren Falle 8—10, im letzteren 3—5 Tage vergingen, bis ein Absterben eintrat.

(Es muss bezweifelt werden, ob es möglich ist, auf diese Weise die Lebensdauer der Typhusbacillen genau zu begrenzen. Unter natürlichen Verhältnissen kommen die Mikroorganismen mit Teilchen von Darmentleerungen u. s. f. in die Aussenwelt und werden durch diese Beimengungen selbst vor allen möglichen Schädlichkeiten mehr oder weniger geschützt. Ausserdem ist auch wohl die natürliche Widerstandsfähigkeit der Typhusbacillen eine sehr verschiedene, und die Erfahrungen, die man mit der Infektiosität von Brunnen, Wasserleitungen u. s. f. an den verschiedensten Stellen gemacht, sprechen mit lauter Stimme für eine erheblich längere Lebensdauer der gefährlichen Bakterien, als sie aus den eben mitgeteilten Untersuchungen hervorzugehen scheint. Auch bei den Choleravibrionen haben wir ja durch verschiedene Arbeiten den Nachweis erbringen sehen, dass gerade im Wasser die Lebensdauer der Mikroorganismen unter Umständen eine sehr grosse ist.)

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Bannwarth, Die Typhusmortalität in Elsass-Lothringen bis zur Einführung der organisierten Typhusbekämpfung. Inaug.-Diss. Strassburg. 1905.

An der Hand des amtlichen Materials hat Verf. in der vorliegenden Arbeit eine übersichtliche Statistik über Mortalität und Morbidität für Elsass-Lothringen, seine Bezirke und seine Kreise bis zum Jahre 1903 zusammengestellt.

Im ersten Abschnitt sucht Verf. die allgemeinen Mortalitätsverhältnisse des Typhus im Lande und seinen Bezirken darzulegen, ihren Einfluss und ihre Beziehungen zur Gesamtmortalität zu schildern und einen Vergleich mit der Statistik des Reiches und derjenigen anderer Infektionskrankheiten anzustellen.

Im 2. Abschnitt werden die Morbiditäts- und relativen Morbiditätsziffern für Elsass-Lothringen und seine Bezirke berechnet und mit der Mortalität in den Spitälern und der Sterblichkeit von anderen ansteckenden Krankheiten verglichen.

Im 3. Teile endlich werden die Verhältnisse der Typhusmortalität in den



einzelnen Kreisen des Landes nach allen Richtungen besprochen und unter einander verglichen.

Die Resultate der Untersuchungen werden in folgenden Leitsätzen zusammengefasst:

1. Der Typhus ist in ganz Elsass-Lothringen endemisch und tritt in vielen Kreisen öfters epidemisch auf.

2. Die absolute Mortalität desselben ist eine sehr hohe und überragt diejenige, die für das ganze Deutsche Reich und Preussen besteht, um ein Bedeutendes.

3. Bei Ausschaltung der Epidemien aus der Berechnung wäre die Typhusmortalität des Landes eine viel geringere, relativ konstant für die einzelnen Kreise und für das ganze Land langsam abnehmend.

4. Die Typhusmortalität ist geringer als die von Masern, Diphtherie und Keuchhusten, grösser als die von Scharlach.

5. Die Typhusmorbidität ist ebenfalls eine hohe und zeigt bei Nichtberücksichtigung der Epidemien eine gewisse Konstanz in ihrer Stärke, die ebenfalls langsam von Jahr zu Jahr sinkt.

6. Die relative Mortalität ist eine hohe, variiert in den einzelnen Kreisen bedeutend und ist in den Spitälern viel geringer als im allgemeinen.

7. Die Grossstädte haben eine relativ geringe Morbidität; die Industriegegenden eine relativ hohe Mortalität.

8. Die Hauptbrutstätten des Typhus liegen in den mittelstädtischen Kreisen.

9. Die Zahl der tödlich verlaufenden Fälle steht im umgekehrten Verhältnisse zur Grösse der Morbiditätszahl.

10. Der Typhus ist in allen 3 Bezirken auf der ganzen Linie im steten Abnehmen begriffen.

Nieter (Halle a. S.).

Gaethgens W., Ueber einen Fall von Mischinfektion von Typhus und Paratyphus. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 621.

Bei 3 Fällen konnte Verf. aus den Fäces seiner an „Typhus" leidenden Patienten sowohl Typhusbacillen, wie Paratyphusbacillen (Typus B) herauszüchten. In dem ersten Fall nahm er nach dem Ausfall des Castellanischen und des Pfeifferschen Versuchs eine Mischinfektion mit beiden Bakterienarten an, da das Blutserum des Patienten beide Arten agglutinierte; ein Fall blieb unentschieden, da eine Blutuntersuchung nicht ausführbar war, und im dritten Fall musste angenommen werden, dass die Infektion durch Typhusbacillen bedingt war, während die Paratyphusbacillen lediglich als Saprophyten im Darmkanal sich befunden hatten.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Sampietro G., Ricerche batteriologiche sulle feci di bambini affetti da diarrea estivo-autunnale. Ann. d'Ig. sperim. 1906. T. 16. p. 315.

Im Sommer 1904 und des darauf folgenden Jahres 1905 hat Verf. sich mit dem Studium der bakteriologisch nachweisbaren Veränderungen im Darm von Säuglingen beschäftigt, die an Brechdurchfall zugrunde gegangen waren, und hat hierbei im wesentlichen nur den Bac. coli aufgefunden,

wenn auch in einer besonders virulenten Form. Ausserdem ist ihm bei den ersten Untersuchungen auch aufgefallen, dass häufig genug ein an sich harmloser Kokkus, den er als Enterokokkus bezeichnet, das Bact. coli begleitete und in seinem pathogenen Vermögen zweifelsohne steigerte. Auch Bakterien aus der Gruppe der Dysenteriebakterien konnten wiederholentlich isoliert werden. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Bofinger, Ueber die in Lüderitzbucht beobachteten Ruhrerkrankungen und ihre bakteriologische Untersuchung. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 427.

Im September 1905 brach unter einer eben gelandeten Kompanie die Ruhr aus; im ganzen erkrankten 35 Personen. Die Infektion fand vermutlich an einem der in der Lüderitzbucht vorhandenen Ruhrkranken oder -genesenden statt, vielleicht auch in den Zelten, da die Kompanie, die diese vorher bewohnt hatte, kurz nachher ebenfalls Ruhrfälle aufwies. Der Verlauf war im ganzen günstig. Als Erreger konnten Shigasche Bacillen in 32 Fällen nachgewiesen werden; das Blutserum der Patienten agglutinierte sie bis zu 1 : 2000. Dieselben Bacillen wurden im Stuhle zweier ruhrkranker Hereros nachgewiesen. Kisskalt (Berlin).

Hammerschmidt, Diphtheriebacillen im Eiter. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 57. S. 504.

Der Verf. hat bei einem Diphtheriekranken aus Eiterblasen, die sich frisch an einem Finger und an einer Ferse entwickelt hatten, teils mit Traubenkokken gemischte, teils reine virulente Diphtheriebacillen gezüchtet. Da im Blut keine Diphtheriebacillen vorhanden waren, so sind nach seiner Auffassung die Eiterblasen nicht etwa durch septische Verschleppung entstanden, sondern auf unmittelbare Infektion der verletzten Oberhaut zurückzuführen, die am Finger durch Vorhalten der Hand beim Husten, am Fuss durch einen beschmutzten Finger oder durch Wäsche zustande gekommen ist. Globig (Berlin).

Reque H. A., Some observations on phagocytosis of diphtheria bacilli. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 441.

In einer kurzen Mitteilung tritt Verf. dafür ein, dass Diphtheriebacillen sehr empfindlich für den Vorgang der Phagocytose seien. Diese Erscheinung soll entgegen einer Behauptung von Walker nicht beeinflusst werden durch eine Erhitzung der Stäbchen, und ebensowenig soll auch das Toxin der Diphtherieerreger hier irgendwie beteiligt sein.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Hamilton, Alice and **Horton, Jessie M.**, Further studies on virulent pseudodiphtheria bacilli. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 128.

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich in eingehender Weise mit einer Anzahl von Pseudodiphtheriebacillen, die durch Diphtherieserum in keiner Weise beeinflusst wurden, aber doch eine gewisse Virulenz für Meerschweinchen be-

sassen und die Tiere in Mengen von $2^1/_2$—3 ccm sogar töteten. Die beiden Verfasserinnen haben dann von Ziegen und Kaninchen ein Serum gewonnen, das gegen diese Infektion schützte und besprechen schliesslich des genaueren die Verhältnisse, die sich hierbei ergaben. Auffälliger Weise ist gar nicht die Rede von der färberischen Unterscheidbarkeit der echten und der falschen Diphtheriebacillen mit Hilfe des von M. Neisser angegebenen Verfahrens. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Müller R., Diphtheriebacillenähnliche Stäbchen bei Anginen mit scharlachartigem Exanthem. Centralbl. f. Bakt. Bd. 40. S. 613.

Verf. hat sich seit etwa 2 Jahren mit eingehenderen Studien über die dem Diphtheriebacillus verwandten Mikroorganismen befasst. Neben den in längerer Zeit fortgesetzten Untersuchungen aller dem hygienischen Institut zu Kiel eingesandten Mandelbeläge, darunter auch Scharlachfälle, in denen er häufig, aber nicht vorherrschend nicht pathogene Pseudodiphtheriebacillen fand, gelang es ihm in 2 Fällen in dem Mandelbelage sowohl im Ausstrichpräparat als auch in der Kultur ein absolut vorherrschendes diphtheroides, tierpathogenes Stäbchen aufzufinden. Klinisch konnte eine sichere Diagnose nicht gestellt werden; viele Symptome sprachen für Scharlach. Das aufgefundene Stäbchen charakterisierte sich als Verwandter des Diphtheriebacillus; es war unbeweglich, sporenlos, nicht säurefest, grampositiv und zeigte ungleichmässige Färbung des Bakterienleibes und häufig verzweigte kolbenartige Formen.

Verf. glaubt, dass es in ätiologischer Hinsicht in beiden Fällen vielleicht eine Rolle gespielt hat. Nieter (Halle a. S.).

Lewkowicz, Xaver, Ueber die Reinkulturen des fusiformen Bacillus. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 41. S. 153.

Bereits im Jahre 1903 hat Verf. über Reinkulturen des fusiformen Bacillus berichtet. Er erhielt sie in eiweisshaltigem Zuckeragar unter anaëroben Bedingungen bei Körpertemperatur. Die Bacillen sind in Reinkultur spindelförmig, oft fadenförmig; sie färben sich sehr ungleichmässig. Gramsche Methode negativ. Die Kulturen zeichnen sich durch widerlichen penetranten Geruch aus; die Bacillen sind für Versuchstiere pathogen und töten sie durch toxische Wirkung. An den Impfstellen sind die Bakterien schon nach kurzer Zeit nicht mehr nachzuweisen. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Tunnicliff, Ruth, The identity of fusiform bacilli and spirilla. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 148.

Die Verfasserin hat sich mit der Züchtung der fusiformen Bacillen beschäftigt und bei ihren Versuchen auch mehrere Male einen positiven Erfolg erzielt, nachdem sie anaërobe Wachstumsverhältnisse hergestellt und die Röhrchen ausserdem im Brütschrank aufbewahrt hatte. In den 10 gewonnenen Kulturen aber entwickelten sich nun auch Spirillen, und die Verfasserin kommt daher zu der Anschauung, dass diese Mikroorganismen in den Wachstumskreis der eben erwähnten Bacillen gehörten. Dieser Ansicht

muss jedoch nach meinen Erfahrungen auf das entschiedenste widersprochen werden; wenigstens habe ich zu wiederholten Malen schon — gleichfalls anaërobe — Reinkulturen der fusiformen Stäbchen erhalten, in denen auch nicht die geringste Spur einer Verwandlung in Schraubenbakterien zu bemerken war. Bis zum Beweise des Gegenteils glaube ich daher alle die abweichenden Angaben auf unreine Kulturen zurückführen zu sollen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Eyre J. W., Leathem A. N., and **Washbourn J. W.,** A study of different strains of pneumococci, with especial reference to the lesions they produce. Journ. of path. and bact. Vol. 11. p. 246.

Bei einer verhältnismässig nicht sehr grossen Anzahl von Stämmen des Pneumokokkus wurden vergleichende Versuche angestellt, die das Verhalten der einzelnen Vertreter dieser Bakterienart im Tierversuch zum Gegenstande hatten und hierbei dann eine Anzahl von Unterschieden ermittelt, denen grösssere Bedeutung beigelegt wird. So wurde also beispielsweise festgestellt, dass beim Kaninchen sich zwei Arten nachweisen liessen: die eine, die hier als der „fibrinous", die andere, die als der „cellular type" bezeichnet wird. Jene ruft entweder nur einen schwachen Bluterguss an der Impfstelle oder eine halbgallertige, fast durchsichtige Ausschwitzung, die oft auch blutig verfärbt sein kann, oder endlich auch eine dichte, fibrinöse Schicht hervor, die zur Nekrose der darüber liegenden Haut führen kann; diese veranlasst entweder eine blutige Exsudation oder eine gelbliche, unter Umständen auch dunkelgelb aussehende Ausschwitzung. Auch sonst haben die Verff. noch eine ganze Anzahl von Abweichungen zwischen beiden Vertretern der Pneumokokken gefunden, deren genauere Durchsicht aber dem Studium der Arbeit selbst überlassen bleiben muss.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Rosenow, Edward C., The rôle of phagocytosis in the pneumococcidal action of pneumonie blood. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 683.

Verf. hat das Verhalten der Pneumokokken gegenüber der Erscheinung der Phagocytosis einer eingehenderen Prüfung unterworfen und dabei beispielsweise festgestellt, dass avirulente ohne weiteres der Aufnahme in die weissen Blutkörperchen zugänglich sind, während das bei virulenten nicht bezw. nur soweit der Fall ist, als sie ihre pathogene Fähigkeit bei der Kultur auf unseren künstlichen Nährböden einbüssen. Wird die verlorene Virulenz wiedergewonnen, so kehrt auch die Widerstandsfähigkeit gegen die Phagocytose alsbald zurück. Die Leukocyten des Pneumonikers offenbaren in ganz besonderem Masse die Fähigkeit zur Aufnahme der Krankheitserreger; sie sind auch unempfindlicher gegen den Einfluss der Hitze und zeigen auch nach der Abtötung durch erhöhte Temperaturen noch ein stärkeres chemotaktisches Vermögen gegenüber den Pneumokokken. Auch ein Opsonin hat Verf. nachgewiesen, das sich durch besondere Unempfindlichkeit gegen höhere Temperaturen auszeichnet. Die Fähigkeit des Blutes von Pneumonikern, die Pneumokokken aufzunehmen und zu töten, ist zurückzuführen auf ein Abfangen seitens der Leukocyten und eine Verdauung der Mikroorganismen in ihrem Innern.

C. Fraenkel (Halle a. S.).



Wolf, Herman E., Latent pneumococcemia. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 446.

Verf. hat in 6 unter 16 Fällen von Lungenentzündung den Pneumokokkus noch Stunden und Tage nach der Krisis und 1—2 Tage nach dem Wiedereintritt völlig normaler Körperwärme im Blute nachweisen können und bei den so erhaltenen Stämmen auch eine recht beträchtliche Virulenz für Tiere aufzufinden vermocht. Auch waren diese Kulturen einer Phagocytose in keiner Weise zugänglich. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Römer P. (Würzburg), Ueber die Aggressine der Pneumokokken in der Pathologie des Ulcus serpens. Bericht über die 32. Versammlung der ophthalmolog. Gesellschaft. Heidelberg 1905. S. 248.

Verf. hat mit den Pneumokokken, soweit sie für die Pathologie des Ulcus serpens in Betracht kommen, Versuche, die sich auf den Nachweis der Aggressine erstrecken, angestellt. Nach dem Vorgang von Bail hat er Aggressine in Exsudaten erhalten, die nach intrapleuraler Infektion von Kaninchen mit verschiedenen Pneumokokkenstämmen gewonnen wurden; in gleicher Weise ist ihm dann auch der Nachweis dieser Stoffe durch Autolyse der Kulturen nach der von Neisser und Wassermann angegebenen Methode gelungen. Nach einer Injektion von einem Tropfen dieser Pneumokokkenaggressine in das Parenchym der Kaninchencornea und nachfolgender Infektion mit einem virulenten Pneumokokkenstamm trat in kürzester Zeit eine rapide um sich greifende Keratitis auf, während ohne Vorbehandlung nur verhältnismässig langsam fortschreitende Infiltrationen mit Geschwürsbildungen auftraten. Daraus zieht Verf. den Schluss, dass ein Ulcus serpens um so bösartiger ist, je mehr von den Aggressinen in der Cornea zur Wirkung gelangen. Kulturdosen, die allein die Tiere nicht töten, wurden mit Zuhilfenahme der Exsudate leicht zu tödlichen.

Mit der Fähigkeit der Aggressine, Tiere aktiv zu immunisieren, hat Verf. dann noch die Frage der biologischen Zusammengehörigkeit verschiedener von Ulcus serpens herrührender Stämme festzustellen versucht. Er glaubt an die Einheit der aus Ulcera serpentia stammenden Pneumokokken. Nieter (Halle a. S.).

Küster, Beitrag zur Frage des sporadischen Auftretens von Meningitis cerebrospinalis (Weichselbaum). Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 20. S. 956.

Verf. beobachtete im Bereich des Untersuchungsamtes Freiburg i. Br. 6 Fälle von epidemischer Genickstarre, die sporadisch auftraten. Für die Entstehung der Erkrankungsfälle fanden sich keine Anhaltspunkte. Die Erkrankungsfälle blieben vereinzelt, nirgends schlossen sich Epidemien oder weitere Infektionen an. Nach Kirchners Vorschlag ist deshalb diese durch die Weichselbaumschen Kokken hervorgerufene Meningitis statt mit „epidemica“ mit „contagiosa“ zu bezeichnen. 5 Fälle wurden bakteriologisch untersucht; bei allen wurden die typischen Weichselbaumschen Meningokokken gefunden. Die Züchtung gelang mit Glycerinpeptonascites-

agar, gewöhnlicher Agar versagte. Die Kulturen waren, bei 37° vor Licht und Austrocknung geschützt, nach 4 Wochen noch lebensfähig.

Baumann (Metz).

Dunham, Edward K., Comparative studies of diplococci decolorized by Gram's method, obtained from the spinal fluid and from the nases of cases of epidemic cerebrospinal meningitis. Journ. of infect. dis. Suppl. No. 2. February 1906. p. 10.

Verf. hat 50 Kulturen des Weichselbaumschen Kokkus, die aus der Rückenmarksflüssigkeit von Kranken bei der Cerebrospinalmeningitis gewonnen worden waren, mit zahlreichen anderen, gleichfalls gramnegativen Kokken, die namentlich aus der Nasenhöhle jener und anderer Patienten herrührten, verglichen, und dabei auch unter den letzteren eine gewisse Anzahl gefunden, die nach ihrem Aussehen und ihrem ganzen sonstigen Verhalten, besonders auch dem agglutinierenden Serum gegenüber, sich ebenfalls als echte Erreger des eben genannten Leidens zu erkennen gaben.

Im einzelnen wäre noch zu erwähnen, dass Dunham die besten kulturellen Ergebnisse erhielt bei der Verwendung 2% Traubenzuckeragars, das jedoch auf das sorgfältigste gegen jede Spur einer Eintrocknung geschützt sein musste. Auch auf diesem Nährboden freilich machten sich noch erhebliche Unterschiede betreffs der Ueppigkeit und Schnelligkeit des Wachstums bemerkbar.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Goodwin, Mary E. and **v. Sholly, Anna J.**, The frequent occurrence of meningococci in the nasal cavities of meningitis patients and of those in direct contact with them. Journ. of infect. dis. Suppl. No. 2. February 1906. p. 21.

Die beiden Verfasserinnen der vorliegenden Arbeit haben sich mit der Frage beschäftigt, wie oft der Meningokokkus im Nasensekret erkrankter oder gesunder Menschen zu finden sei und dabei festgestellt, dass er in den ersten zwei Wochen des Leidens bei von der Meningitis ergriffenen Menschen in etwa 50% aller Fälle nachzuweisen sei. Des weiteren aber haben sie ihn auch bei 5 von 45 untersuchten Personen ermittelt, die im nahen Verkehr mit Kranken gestanden hatten und damit also die Ergebnisse bestätigt oder vielmehr vorausgenommen, zu denen beispielsweise auch Ostermann im Flüggeschen Institut in Breslau gelangt ist. Sie schliessen ihre bemerkenswerte Veröffentlichung mit dem Hinweis darauf, dass das Vorkommen der Kokken im Naseninhalt gesunder Menschen, die mit Kranken Beziehungen unterhalten haben, die strengste Isolierung der ersteren erforderlich erscheinen lasse.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Paul L., Ueber Hornhautulcerationen durch Diplobacillen. Klin. Monatsbl. für Augenheilk. Bd. 43. S. 154.

Seit Morax und Axenfeld die Diplobacillen als wichtige und ausserordentlich verbreitete Erreger einer bestimmten Form von chronischer Conjunctivitis aufgefunden haben, mehren sich die Befunde, nach denen diese

Bakterien auch als Erreger schwerer Hornhautgeschwüre angesprochen werden müssen. Hierüber liegt schon eine Reihe von Arbeiten vor. Paul selbst konnte 30 Diplobacillengeschwüre der Hornhaut genauer untersuchen. Das klinische Bild derselben weist für gewöhnlich keine oder nur vorübergehende Aehnlichkeit mit dem typischen Ulcus serpens (Pneumokokkeninfektion) auf. Meistens handelt es sich um flache Ulcerationen, denen der progressive Rand fehlt. Der Verlauf ist ein im ganzen erheblich gutartiger. In den meisten Fällen besteht ein Diplobacillenkatarrh der Bindehaut. Als bestes Mittel zur Behandlung bewährte sich das Zink.

P. Römer (Würzburg).

Davis, David J., The bacteriology of whooping-cough. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 1.

Die Tatsache, dass für eine Krankheit von so zweifellos ansteckender Eigenart, wie es der Keuchhusten ist, ein Erreger bisher immer noch nicht bekannt oder jedenfalls nur von einer kleinen Anzahl von Fachgenossen anerkannt ist, hat die Forschung immer von neuem wieder gerade auf diesen Gegenstand gelenkt und auch die hier vorliegende Arbeit veranlasst. Bei der sorgfältigen und unter tunlichster Vermeidung jeder möglichen Fehlerquelle ausgeführten Untersuchung von 61 Fällen des eben genannten Leidens wurde dabei 56 mal eine Bakterienart gefunden, die nach ihren morphologischen und kulturellen Eigenschaften durchaus übereinstimmte mit dem Influenzabacillus. Meist war dieser Mikroorganismus im Auswurf in sehr grosser Menge vorhanden, namentlich während des eigentlichen krampfartigen Stadiums der Krankheit; mehrere Tage vor dem Auftreten der ersten Anfälle des Keuchhustens konnte er schon nachgewiesen werden und blieb dann bis zu 6 Monaten weiter im Auswurf gegenwärtig. Für Tiere besass er nur eine sehr geringe pathogene Bedeutung, dagegen konnte Verf. in einem daraufhin genauer untersuchten Falle beim Menschen ein nicht ganz geringes krankmachendes Vermögen feststellen; wenigstens hatte eine starke Vermehrung des in den Hals verimpften Bacillus, zugleich mit deutlichem Fieber und mehr oder minder typischen Hustenanfällen stattgefunden. Leider wird nur über ein Beispiel dieser Art von Uebertragung berichtet, während gerade auf diesem Wege doch die Frage nach der ursächlichen Bedeutung dieses Bacillus eine sichere Beantwortung erfahren kann.

Wie der Pfeiffersche Influenzabacillus zeigt auch der beim Keuchhusten gefundene Mikroorganismus die eigentümliche Erscheinung der „Symbiose“ z. B. mit dem Staphylococcus pyogenes aureus.

Aber nicht nur beim Keuchhusten kann die hier beschriebene Stäbchenart auftreten: vielmehr hat Verf. sie bei epidemischer Meningitis — bei 5 Fällen 4 mal —, bei den Windpocken — unter 11 Fällen 7 mal —, den Masern — unter 22 Fällen 13 mal —, bei der Bronchitis — unter 12 Fällen 5 mal —, der Grippe — unter 17 Fällen 3 mal — mehr oder weniger häufig angetroffen und ist ihm endlich auch bei gesunden Menschen unter 20 Fällen 2 mal begegnet.

Entweder also hat man es hier mit einem Mikroorganismus zu tun, der

wie der Streptokokkus oder der Pneumokokkus auch auf gesunden Schleimhäuten vorkommt und nur gelegentlich einmal die specifische Krankheit hervorruft, oder aber, was sehr viel wahrscheinlicher ist, wir haben hier nahe verwandte und für unsere bisherigen Unterscheidungsverfahren nicht zu trennende Bakterien vor uns, die doch von einander verschieden sind und nach der hierdurch bedingten Eigenart bald die Influenza, bald den Keuchhusten erregen, bald aber bei den sonst erwähnten Krankheiten als mehr oder weniger harmlose Bakterien zu finden sind.

Jedenfalls wird der hier beschriebene Bacillus, den man nach seiner Eigenart nur auf mit Hämoglobin versetzten Nährböden zu wachsen, als Bac. haemophilicus bezeichnen kann, die Aufmerksamkeit der Forschung weiterhin in erster Linie auf sich lenken müssen, und so vielleicht in Bestätigung der zuerst schon 1897 von Spengler, dann beispielsweise von Jochmann, Krause u. s. f. erhobenen Befunde doch eine Aufklärung über die Ursache des Keuchhustens statthaben. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Gotschlich, Felix, Ueber Cholera- und choleraähnliche Vibrionen unter den aus Mekka zurückkehrenden Pilgern. Ein Beitrag zur Epidemiologie der Cholera. Aus den Laboratorien des Conseil sanitaire maritime et quarantenaire d'Egypte. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 53. S. 281.

Auf der Heimkehr von der Pilgerfahrt nach den heiligen Orten werden muhamedanische Pilger alljährlich im Frühjahr in dem Lager von Tor an der Westküste der Sinai-Halbinsel einer Quarantäne unterworfen, um Aegypten und die Mittelmeerländer vor der Einschleppung von Seuchen zu schützen. Der Verf. hatte vom Ende Februar bis Ende Mai 1905 den Auftrag, dort nach Vibrionen im Darminhalt der Pilger zu forschen, da schon früher derartige Beobachtungen gemacht worden waren. Die vorherrschende Krankheit unter den Pilgern war eine schwere Form von Ruhr, daneben kamen Lungenentzündungen und Pocken vor. Die Sterblichkeit war höher als im Jahre vorher, wo sie 2,6 v. T. betragen hatte; denn es starben 161 von 33 036 Pilgern, d. i. 4,9 v. T. Fast alle Leichen wurden geöffnet und untersucht, aber weder klinisch noch pathologisch-anatomisch jemals Befunde erhoben, welche an Cholera hätten denken lassen. Bakteriologische Untersuchungen des Darminhalts hat der Verf. an 107 Leichen angestellt und bei 38 von ihnen Vibrionen gefunden. Nur bei 6 von diesen Fällen wurde aber durch Agglutination mit hochwertigem specifischem Choleraserum festgestellt, dass es sich um echte Choleravibrionen handelte; einige dieser Stämme zeigten zwar im Anfange ein etwas abweichendes Verhalten beim Pfeifferschen Versuch, alle aber liessen auch die morphologischen und biologischen Eigentümlichkeiten der Choleravibrionen (Fehlen von pathogener Wirkung auf Tauben, Ausbleiben von Milchgerinnung, Auftreten der Indolreaktion) erkennen. Den übrigen Vibrionen fehlten diese.

Bei von der Cholera Genesenen oder gesunden Personen aus der Umgebung von Cholerakranken hat man ohne Krankheitserscheinungen Choleravibrionen bis zu 50 Tagen im Darm beobachtet. Dass die Pilger im vorliegenden Falle die Cholerakeime aus dem Hedschaz mitgebracht

hätten, war nicht anzunehmen, weil über das Vorkommen von Cholerafällen dort 1905 nichts bekannt geworden ist. Wie der Verf. meint, ist ihr Ursprung vielmehr in den Heimatländern der Pilger zu suchen trotz der seit der Abreise verflossenen 2—3 Monate. Es stammte nämlich keiner der 6 Pilger, bei welchen die Choleravibrionen gefunden worden waren, aus Afrika, sondern alle waren aus Russland oder der Türkei, und in beiden Ländern hat ein Jahr vorher Cholera geherrscht, während Afrika frei geblieben war. Selbst wenn die Aufnahme der Cholerakeime nicht in der engeren Heimat erfolgt war, so war auf der Pilgerreise durch Berührung mit Stammesgenossen aus verseuchten Gegenden jedenfalls häufig genug Gelegenheit hierzu gegeben. Globig (Berlin).

Hahn, Martin, Ueber Cholera- und Typhusendotoxine. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 23. S. 1097.

Verf. versuchte mittels Darmpresssäften aus Cholera und Typhus durch Autolyse der Bakterien die Toxine — Endotoxine — zu gewinnen. Er ging dabei in der Weise vor, dass er Massenkulturen auf Kolleschen Schalen anlegte und nach 24 Stunden mit Darmpresssaft abspülte. Der so erhaltene Presssaft wurde in enghalsige Röhrchen übergeführt und alsdann bei 36—37° in wechselnden Zeiträumen digeriert. Nach beendeter Digestion wurde die überstehende Flüssigkeit abgehebert und durch Berkefeldfilter steril filtriert. Ein Vergleich des Darmpresssaftes mit der physiologischen NaCl-Lösung als Digestionsflüssigkeit sprach nicht entschieden zu Gunsten des ersteren, weshalb in späteren Versuchen nur NaCl-Lösung benutzt wurde. Die gewonnenen Gifte erwiesen sich weder in ihrer Wirkung noch in ihrer aktiven Immunisierung als specifisch; auch die Antitoxinbildung war zu schwach. Verf. ist daher der Meinung, dass die angestellten Versuche für die vorliegende Frage kein ausschlaggebendes Resultat liefern.

Nieter (Halle a. S.).

Paladino-Blandini, Su alcune cause di errore della reazione del rosso colerico. Ann. d'Ig. sperim. 1906. T. 16. p. 301.

Die wohl jedem Versucher schon wiederholentlich aufgestossene Erscheinung, dass Cholerakulturen unter Umständen die Rotreaktion vermissen lassen, hat den Verf. der vorliegenden Arbeit beschäftigt und ihn zu den hier berichteten Versuchen veranlasst, die eine Erklärung für das eben erwähnte eigentümliche Ausbleiben der Färbung nach dem Zusatz von Salz-, Schwefel- oder Salpetersäure bieten sollen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Ricketts H. T. and **Kirk E. J.**, The adujvant action of serum, egg-albumin and broth on tetanus intoxication. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 116.

Die beiden Verff. haben die bemerkenswerte Tatsache bei ihren Versuchen gefunden, dass das Tetanusgift bei Mäusen, in einer Gabe verspritzt, die den Tod der Tiere nach 6—12 Tagen hervorrief, durch gewöhnliches, von normalen Ziegen oder Kaninchen stammendes Serum in seiner Wirksamkeit erheblich

verstärkt wurde. Dabei war es gleichgültig, ob das Serum frisch oder alt oder selbst bis nahe zum Erstarrungspunkte erhitzt verwendet wurde; der sicherste Einfluss war zu bemerken, wenn das Serum zugleich mit oder kurz vor der Infektion des Giftes benutzt wurde; kam es 46 Stunden zuvor zur Einspritzung, so war ein Erfolg nicht mehr vorhanden. Dabei blieb das Serum allein, ohne die Verabfolgung des Tetanusgiftes, ohne jede Einwirkung auf den Körper der Mäuse. Auch Eiereiweiss und gewöhnliche Fleischbrühe hatten einen ganz ähnlichen Einfluss, über dessen Erklärung auf theoretischem Wege sich die Verff. dann des längeren verbreiten, ohne jedoch zu einem wirklich befriedigenden Ergebnis zu gelangen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Ghon A., Mucha V. und **Müller R.**, Beiträge zur Kenntnis der anaëroben Bakterien des Menschen. IV. Zur Aetiologie der akuten Meningitis. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 41. S. 1ff.

Die Verff. fanden unter zahlreichen zur Sektion gekommenen Fällen von akuter Meningitis vier, die durch obligat anaërobe Bakterien verursacht waren. In allen diesen 4 Fällen zeigte die Entzündung einen fötiden Charakter und hatte als Ausgangspunkt eine chronische Entzündung des Gehörorganes. Als Eingangspforte der Krankheitserreger ist natürlich meist die Mundrachenhöhle mit ihrem veränderlichen Bakterienreichtum zu betrachten. In zwei Fällen wurde der gleiche Bacillus im Ausstrich und kulturell nachgewiesen. Es handelte sich um ein unbewegliches, gramnegatives Stäbchen von der Grösse und Form des Influenzabacillus; er bildete kein Gas, zeigte keine Sporenbildung, verflüssigte die Gelatine nicht; die Oberflächenkolonien waren zart, Milch gerann langsam. Die Pathogenität für die gebräuchlichen Versuchstiere war gering. Der zweite isolierte Keim besass die Grösse eines Typhusbacillus, war beweglich, grampositiv, wenigstens in jungen Kolonien, bildete keine Sporen, wuchs als Oberflächenkolonie üppig, brachte Milch nicht zur Gerinnung, verflüssigte die Gelatine nicht bei Zimmertemperatur, bildete aus den Zuckerarten Gas und war wenig pathogen für Versuchstiere. Im letzten Falle war eine Mischinfektion nachweisbar. Neben Streptokokken fand sich ein beweglicher, gramnegativer Vibrio, der keine Sporen bildete, schwaches Oberflächenwachstum zeigte, Gelatine nicht verflüssigte, wenig und ungleichmässig Gas bildete, die Milch langsam zur Gerinnung brachte und dann peptonisierte und für Tiere nicht pathogen war. Der isolierte anaërobe Vibrio ist nach Verff. zum mindesten als Ursache des fötiden Charakters der Hirnhautentzündung zu betrachten. Die Verff. fanden in der Literatur keine Mikroorganismen beschrieben, mit denen sie ihre isolierten Keime identificieren konnten. Unsere Kenntnisse über die anaërobe pathogene Bakterienflora bedürfen also noch der Vervollständigung. Baumann (Metz).

Forster J., Ueber ein Verfahren zum Nachweis von Milzbrandbacillen in Blut und Geweben. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 751.

Die bakteriologische Diagnose von eingesandtem milzbrandverdächtigen Material wird oft erschwert durch Ueberwucherung von Fäulniskeimen.

Verf. hat deshalb in Gemeinschaft mit seinen Schülern ein Verfahren erprobt, bei dem die im Blut oder Gewebssaft enthaltenen Milzbrandbacillen sich möglichst vollständig in die widerstandsfähigen Sporen umwandeln, und das andererseits eine gefahrlose Versendung ermöglicht. Das Verfahren besteht darin, dass das verdächtige Blut u. s. w. auf 12—14 cm lange, 1,5 cm breite durch Drahtstücke verstärkte Gipsstäbchen, die vorher mit Löfflerscher Bouillon getränkt und sterilisiert worden sind, abgestrichen wird. Diese Gipsstäbchen werden dann in Holzhülsen verpackt und an die betreffenden Untersuchungsstellen gesandt. Hier wird von dem bestrichenen Gipsstäbchen Material abgeschabt und in Bouillon gebracht. Die Bouillonröhrchen werden dann zur Abtötung anderer etwa vorhandener Keime 2 Minuten bei 62° gehalten und Agarplatten angelegt. Gelingt der Nachweis von Milzbrandbacillen auf diese Weise nicht, so wird von dem inzwischen bei 18—25° aufbewahrten Gipsstabe nochmals Bouillon besät, sowie ein Versuchstier subkutan mit abgeschabten und aufgeschwemmten Material geimpft.

Baumann (Metz).

Jacobsthal und **Pfersdorff**, Grundlagen einer biologischen Methode zum Nachweis des Milzbrandes in der Praxis. Strassburger Gipsstäbchen-Methode. Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. d. Haustiere. Bd. 1. H. 2 u. 3.

Die bisher üblichen Methoden zur Untersuchung der Blutproben, welche von Tieren stammen, die an Milzbrand gefallen sind, kranken daran, dass bei vorgeschrittener Fäulnis die Milzbrandbacillen oft nicht mehr nachweisbar sind, weil sie von anderen überwuchert und zugrunde gerichtet sind. Das neue Verfahren bezweckt, mit Hülfe von Gipsstäbchen eine elektive Züchtung des Anthraxbacillus vom Augenblick der Sektion ab vorzunehmen.

Die Herstellung der Gipsstäbchen, fertig zum Gebrauch, welche auch von Lautenschläger, Berlin, zu beziehen sind, geschieht in folgender Weise: Mehrere dünne Drahtfäden werden paarweise im Abstand von 2—3 mm auf ein Brett gespannt, so dass die Drähte dem Brett nicht anliegen. Auf diese Drahtfäden wird Gipsbrei gebracht und geformt, und vor der vollständigen Erstarrung schneidet man mit einem Messer die einzelnen Stäbe heraus, so dass jeder Stab von 2 Drahtfäden durchzogen ist. Es empfiehlt sich, die Drahtfäden überstehen zu lassen.

Die lufttrocken gewordenen Stäbchen legt man darauf in sterile Bouillon, bis keine Blasen mehr auftreten. Sie werden dann in Reagensgläschen gelegt, an deren Boden sich ein Wattebausch befindet und die mit einem anderen Wattebausch verschlossen werden. Hierauf Sterilisation (1 Stunde im Autoklaven). Vor der Bestreichung mit Milzbrandmaterial wird das Gipsstäbchen in reines Wasser gelegt, dann sogleich in das Reagensglas zurückgebracht, so dass das abfliessende Wasser die Watte am Boden befeuchtet.

Es tritt nun nach dem Bestreichen der Stäbchen mit dem Milzbrandblut die Sporulation ein, ein Haupterfordernis für eine biologische Nachweismethode, und die Autoren haben festgestellt, dass die Sporenbildung bei Milzbrand

innerhalb 6—8 Stunden bei 37° und innerhalb 22 Stunden bei 18—22° eintritt. Zugleich aber mit der Sporulation des Anthraxbacillus kann es bei Verunreinigung des Ausgangsmaterials zur Sporenbildung anderer Bakterien kommen, welche sich zwangslos in 3 Gruppen einteilen lassen. I. Sporenbildende Anaërobien. II. Nichtsporenbildende Aërobien und III. Sporenbildende Aërobien.

Es kommt nun darauf an, auf biologischem Wege den Bac. anthracis diesen 3 Gruppen gegenüber zu begünstigen.

Bei den ersten beiden Gruppen ist dies leicht. Das von den Gipsblöcken abgeschabte Mischmaterial wird auf Agarplatten gebracht. Die erste Gruppe wächst nicht auf der Oberfläche. Die zweite Gruppe wird dadurch unschädlich gemacht, dass man das abgekratzte Material 5—10 Minuten auf 65° oder 2 Minuten auf 80° erhitzt, bei welcher Procedur die Milzbrandsporen nicht geschädigt werden. Die 3. Gruppe, welche die Autoren mit dem Gesamtnamen „Futterbacillen" bezeichnen, wird am besten dadurch ausgeschaltet, dass man die Züchtung auf den Gipsstäbchen nicht bei 39°, sondern bei 18—22° vornimmt; denn bei dieser Temperatur ist die Sporenbildung der „Futterbacillen" ganz minimal, während der Bac. anthracis sehr flotte Sporulation zeigt; und da nun diese Temperatur bei dem Versand der bestrichenen Gipsstäbchen hauptsächlich in Betracht kommt, so ist der Vorzug von selbst gegeben.

Das Verfahren hat sich dann auch in der Praxis sehr gut bewährt.

Burow (Halle a. S.).

Hektoen, Ludvig, The rôle of phagocytosis in the anthracidal action of dog blood. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 102.

Angeregt durch die Untersuchungen von Wright hat Verf. sich mit der Frage beschäftigt, ob und in wie fern das Blut von Hunden imstande sei, Milzbrandbacillen durch die Wirkung des Opsonins abzutöten. Er fand zunächst, dass in der Tat eine derartige Einwirkung auf die eben genannten Mikroorganismen statthat und im defibrinierten Blut auf die gemeinsame Tätigkeit der Phagocyten und des Serums zurückzuführen sei. Derjenige Stoff aber, der hier als Opsonin wirksam ist, wird durch eine halbstündige Erhitzung auf 56—60° vernichtet und ist wohl nicht gleich dem Amboceptor für Milzbrandbacillen, der gleichfalls im Serum des Hundes anwesend ist. Erhitzt man die Leukocyten ihrerseits $^1/_2$ Stunde auf 45°, so wird ihr vernichtender Einfluss auf Milzbrandbacillen gleichfalls zerstört.

Gewaschene weisse Blutkörperchen des Hundes enthalten einen hitzefesten, für Milzbrandbacillen tödlichen Stoff, den man mit destilliertem Wasser ebenso wie auch auf dem Wege der Autolyse zu gewinnen vermag, der aber, wie es scheint, ausserhalb der Zellen, im Reagensglasversuch, keinen Einfluss auf die Stäbchen ausübt. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Cicielli, Pietro, Contributo allo studio della patogenesi dell' ittero grave in gestanti. Gazzetta degli Ospedali e delle cliniche. 1906. No. 15.

Autor hat 4 Fälle von schwerem Icterus bei Gravidis beobachtet und bakteriologische Untersuchungen angestellt. Zwei kamen zur Autopsie

und zeigten akute gelbe Leberatrophie; auch bei den beiden anderen war die Diagnose infolge des Fehlens jeder anderen Erklärung sicher gestellt. Es wurden sowohl bei einem Falle intra vitam Blut sowie durch Punktion Leber und Milz und Fäces untersucht, bei dem anderen gleichfalls während des Lebens Leber und Fäces, bei den Gestorbenen Leber und Milz. Ebenso auch Placenta und der tote Fötus.

Gefunden wurde u. a. ein kurzes Stäbchen mit abgerundeten Enden, grösser als Balillus coli, das in Kulturen oft Diplobacillen bildete. Gram-negativ; Gelatine wird nicht verflüssigt. Ueppiges Wachstum auf Agar, schleimiger Belag auf Kartoffeln. Indolreaktion unsicher. Tierversuche an Kaninchen und Meerschweinchen ergaben, dass die intraperitonealen Impfungen Temperaturabfall und Collaps zeigten. Aus dem Herzblut wurde der Bacillus gezüchtet. Wenn der Tod erst später eintrat, so war die Milz geschwollen, die Leber gelblich, stark verfettet. Bei graviden Tieren trat Abort ein. Auch durch Verfütterung wurden die Tiere getötet, ohne dass aus dem Blute der Bacillus gezüchtet werden konnte.

Auch die Injektionen durch Chloroform u. s. w. abgetöteter Bacillen führten den Tod herbei. Die genauere anatomische Untersuchung erga bstarke Verfettung und Veränderungen der Leber, welche der akuten gelben Atrophie beim Menschen ähnelten.

Es erscheint daher nicht unmöglich, dass der gefundene Bacillus eine ätiologische Bedeutung haben könnte. Die beobachteten Frauen waren sehr vernachlässigt und hatten vorher über Magen- und Darmbeschwerden infolge Genusses verdorbener Nahrung geklagt. Der Bacillus konnte also per os mit der Nahrung eingeführt worden sein. H. Ziesché (Breslau).

Wellmann F. C., Hyperpyrexial Fever. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 417.

Bei einem in Angola erkrankten Neger wurde als Rektaltemperatur 42° gemessen; die übrigen Symptome waren: trockene Zunge, schwach vergrösserte Milz, Unruhe und Flockenlesen. In einem aus dem Blute angefertigten Ausstrichpräparate waren sehr zahlreiche, kurze Bacillen zu sehen. Am nächsten Tage starb der Patient nach 3 wöchentlicher Krankheit.

Kisskalt (Berlin).

Pellegrino, Lombardo P., Sui bacilli acidoresistenti. Ann. d'Ig. sperim. 1906. T. 16. p. 163.

Verf. hat aus verschiedenen Quellen, so aus dem Erdboden, aus Larven von Maikäfern u. s. f. 7 Arten von Bacillen gewonnen, die sich als mehr oder weniger säurefest bei der Färbung bezw. der Entfärbung zeigten, und erörtert nun des eingehenderen ihre Stellung im System, ihre Verwandtschaft mit den von anderer Seite beschriebenen säurefesten Mikroorganismen u. s. f.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Baumann E., Beiträge zur Unterscheidung der Streptokokken. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 25. S. 1193.

Verf. stellte mit im ganzen 46 Streptokokkenstämmen, von denen 24 aus pathologischen menschlichen Processen, 13 aus Milch, 5 aus normalem Speichel und 4 aus menschlichem Stuhl stammten, Untersuchungen bezüglich ihrer Unterscheidung an. Auf Schottmüllers Blutagar fand er nur bei sicher pathogenen Streptokokken vom Typus des Streptococcus longus s. erysipelatos einen deutlichen Resorptionshof, dagegen keine deutliche Hämolyse bei den aus Milch, Speichel und Stuhl isolierten Stämmen. In Bouillonkulturen zeigten pathogene Streptokokken im Gegensatz zu den nichtpathogenen Stämmen eine stark hämolytische Wirkung, die meist nach 24 Stunden auftrat und nach 1—3 Tagen den höchsten Grad erreichte, um meist nach 7—9 Tagen, zuweilen auch erst nach 14—20 Tagen zu verschwinden. Nach Verf.'s Ansicht ist Züchtung auf Blutagar dem hämolytischen Versuch in Bouillonkulturen überlegen. Durch Zerlegung von Zuckerarten (Trauben-, Milch-, Rohrzucker) konnte er keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Streptokokkenstämmen nachweisen. Bei der Prüfung der Agglutinationsverhältnisse der Streptokokken, die er aus äusseren Gründen später abbrechen musste, ist er zu keinem positiven Resultat gelangt.

Nieter (Halle a. S.).

Ruediger, Gustav F., Further studies on streptococcus infections. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 156.

Im Gegensatz zu manchen, namentlich deutschen Beobachtern vertritt Verf. die Ansicht, dass das Vorkommen von Streptokokken im Blut von z. B. an Scharlachfieber, Entzündung der Mandeln u. s. f. erkrankten Personen keineswegs eine schlechte Prognose rechtfertige, dass vielmehr das Blut im Laufe einer Streptokokkeninfektion keinerlei bakterientötende Eigenschaften gewinne oder besitze. Ebensowenig ist das der Fall beim Serum, während das defibrinierte Blut allerdings eine Vernichtung der Mikrobien zu bewirken vermöge und zwar ungefähr nach der Menge seiner Leukocyten. Dieses Absterben der Streptokokken im Blute werde eingeleitet durch eine Opsoninwirkung, die also auch hier von besonderer Bedeutung sei für den schliesslichen Ausgang der Infektion.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Schenk und **Scheib**, Neuere Untersuchungen über Vorkommen, Art und Herkunft der Keime im Lochialsekret normaler Wöchnerinnen. Zeitschr. f. Heilk. 1906. Bd. 27. H. 3.

Die Untersucher bemühten sich, durch möglichst einwandfreie Entnahme des Uterussekretes, durch Beschickung einer möglichst grossen Zahl von Nährböden, durch Impfung von Mäusen und Kaninchen mit den erhaltenen Kulturen eine genaue Differenzierung der Keime des Uterussekretes zu erzielen. Erst- und Mehrgebärende zusammen genommen, erhielten sie im Frühwochenbette das Lochialsekret in 64,6% steril, in 9,2% pathogene Keime enthaltend, im Spätwochenbett dagegen das Lochialsekret in 28,5% steril und in 37,1% pathogene Keime enthaltend. Bei einem Drittel der normalen Wöchnerinnen

wandern schon im Frühwochenbette Keime in den Uterus ein, darunter, wenn auch selten, pathogene Bakterien. Die Uterushöhle ist also im Frühwochenbette meist keimfrei, im Spätwochenbette meist keimhaltig und enthält dabei in einer ansehnlichen Zahl von Fällen Streptokokken. Die Keime wandern zwischen dem vierten und dem siebenten Wochenbettstage wohl meist aus der Scheide in die Uterushöhle ein. Das Lochialsekret der ersten Tage soll keine baktericiden Eigenschaften entwickeln; die Identität der aus den normalen Uteruslochien gezüchteten Streptokokken in den späteren Wochenbettstagen mit dem Streptococcus pyogenes steht fest; ebenso die Virulenz für Mäuse und Kaninchen. F. Fromme (Halle a. S.).

Cramer, Gibt es eine vom Darm ausgehende septische Infektion beim Neugeborenen? Arch. f. Kinderheilk. Bd. 42. H. 5 u. 6.

Verf. teilt 2 Fälle mit, in denen am 4. Lebenstage der Tod erfolgte, und sich bei der Sektion eine Schwellung der Darmfollikel und der Mesenterialdrüsen fand. Eine bakteriologische Untersuchung fehlt. Trotzdem nimmt Verf. an, dass der Tod in den beiden Fällen durch eine Intoxikation erfolgt ist, dadurch, dass virulente Bakterien, vielleicht Streptokokken, im Meconium eine sehr starke Vermehrung gefunden haben. Dass eine solche willkürliche Annahme die im Titel gestellte Frage unbeantwortet lässt, dürfte jedem Leser klar sein. Stoeltzner (Halle a. S.).

Septicémie expérimentale par le gonocoque. La sem. méd. 1906. No. 23. p. 272.

Bruckner und Cristenau (Bukarest) gelang es, die Virulenz der Gonokokken durch wiederholte Passagen in die Bauchhöhle von Kaninchen zu steigern. Nach der 72. Passage genügte $^1/_{20}$ einer Kultur, umein junges Kaninchen im Verlauf von 2—10 Stunden zu töten. Die Bakterien waren von den ersten Stunden an im Blute nachzuweisen. Ueberimpfungen mittels Herzblutes ergaben üppige Reinkulturen.

In gleicher Weise glückte es, die Virulenz von 2 Meningokokkenstämmen (Typus Weichselbaum) durch wiederholte Passagen in die Bauchhöhle von Kaninchen zu erhöhen. Nieter (Halle a. S.).

Kaller (Smyrna), Das Maltafieber in Smyrna. Zeitschr. f. Heilk. Bd. 26. (N. F. Bd. 6) H. 11.

K. veröffentlicht seine Erfahrungen an einer Reihe von Maltafieberkranken, bei denen er in 9 Fällen die Serumdiagnose stellen konnte, und knüpft daran differentialdiagnostische Bemerkungen namentlich gegenüber dem im Orient häufig ähnlich verlaufenden Typhus abdominalis. Es sind dieses die in der Mehrzahl der Fälle auftretenden Schmerzempfindungen in der Magengrube, profuse Schweisse, Gelenkschmerzen und Schwellungen. Andere Merkmale, so namentlich der wiederholt einige Zeit (10—15 Minuten) vor dem Fieberanstieg beobachtete Frost unterscheiden das Maltafieber von der Intermittens, wo der Schüttelfrost erst eine oder mehrere Stunden nach Beginn des Temperaturanstieges ausbricht. Den Beweis für eine bestehende

Maltafiebererkrankung geben jedoch erst der Nachweis des Micrococcus melitensis und der positive Ausfall der Agglutinationsprobe.

O. Baumgarten (Halle a S.).

Carlisle, Robert J., Two cases of relapsing fever; with notes on the occurrence of this disease throughout the world at the present day. Journ. of infect. dis. Vol. 3. p. 233.

Der Aufsatz enthält zunächst eine sehr eingehende Beschreibung zweier Fälle von Rekurrensfieber, festgestellt durch den Nachweis der Spirochäten im Blute der Kranken, von denen der erste die Infektion aus unbekannter Quelle bezogen hatte, während der zweite einen Arzt betraf, der bei der Verimpfung von Spirochäten aus dem Blute von No. 1 auf Affen beschäftigt und hierbei vielleicht durch den Biss eines der Tiere, vielleicht auch auf andere Weise angesteckt worden war.

Im Anschluss hieran wird ferner eine genaue und übersichtliche Schilderung des Rekurrensfiebers während der letzten Jahrzehnte gegeben, aus der sich ergibt, dass überall bald einige wenige, bald auch zahlreichere Fälle dieses Leidens vorgekommen sind. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Norris, Charles, Pappenheimer, Alwin M. and **Flournoy, Thomas**, Study of a spirochete obtained from a case of relapsing fever in man, with notes on morphology, animal reactions, and attempts at cultivation. Journ. of infect. dis. Vol. 3. p. 266.

Mit den Spirochäten, die, wie im vorigen Aufsatz berichtet ist, aus 2 Fällen von menschlicher Rekurrens stammten, wurden Uebertragungsversuche auf verschiedene Tierarten unternommen, die zu recht bemerkenswerten Ergebnissen führten. Von Affen kamen 5 zur Verwendung, die sämtlich erkrankten, aber wieder genasen; Ratten wurden mehr als 100 Stück geimpft, die sämtlich von der Infektion ergriffen wurden und diese letztere etwa 5 Monate hindurch so unterhielten; auch bei Kaninchen und bei weissen Mäusen gelang die Verimpfung, obwohl gerade bei diesen Tieren wohl die von anderen Seiten berichteten negativen Versuche nur eine geringe Anzahl und den baldigen Abbruch der Uebertragungen veranlassten.

Bei Ratten und bei Affen konnte eine deutliche aktive Immunität nach dem Ueberstehen der ersten Krankheit festgestellt werden.

Nach eingehenden Bemerkungen über die Formeigentümlichkeiten und -veränderungen, die Färbbarkeit, die Beweglichkeit und andere Eigenschaften der Spirochäten, die in der Arbeit selbst eingesehen und nachgelesen werden müssen, besprechen die Verff. dann ihre Versuche, die Erreger zum Wachstum auf künstlichen Nährböden zu bringen. Doch blieben die Bemühungen ohne Ergebnis, ausgenommen die Züchtung auf menschlichem und auf Rattenblut — mit citronensaurem Natron zur Beseitigung der Gerinnung versetzt — bei Zimmerwärme; in diesen Nährböden kam es alsdann zu einer ganz deutlichen Vermehrung der Mikroorganismen, die sich auch ohne Schwierigkeiten noch in einem zweiten Gläschen der gleichen Art nachweisen liess, dann aber ausblieb und aufhörte.

Zum Schlusse beschäftigen sich die Verff. dann noch des eingehenderen mit der neuerdings durch die Untersuchungen von Schaudinn wieder brennend gewordenen Frage nach der Stellung der Spirochäten im System und kommen nach reiflicher Erwägung der verschiedenen Gründe zu der Ueberzeugung, dass eine Notwendigkeit, die Spirochäten der Rekurrens zu den Protozoën zu rechnen, nicht bestehe, sie vielmehr als Bakterien oder doch als nächste Verwandte dieser Gruppe von pflanzlichen Mikroorganismen anzusehen seien.

Eine Tafel mit hübschen photographischen Abbildungen begleitet die lesenswerte Arbeit. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Novy, Frederick G. and **Knapp R. E.**, Studies on spirillum Obermeieri and related organisms. Journ. of infect. dis. Vol. 3. p. 291—393.

In der kurzen Zeit von kaum einem halben Jahre haben die Verff. der vorliegenden Arbeit im Anschluss an die vorstehend berichteten Untersuchungen von Carlisle, Norris u. s. f. hier eine gewaltige Fülle von wertvollem Material in Angriff genommen und erledigt, und so eine Veröffentlichung geschaffen, die von allen, die sich mit dem Studium der Rekurrensspirochäten und verwandter Mikroorganismen befassen, immer wieder als höchst wertvoller und bedeutsamer Beitrag zu unserer Kenntnis von diesen Krankheitserregern angesehen werden wird. Begreiflicherweise kann hier nun eine solche Mitteilung nicht in allen Einzelheiten wiedergegeben und berichtet werden, sondern wir werden uns damit begnügen müssen, nur die wichtigsten Einzelheiten aus der Menge des gebotenen Stoffes herauszugreifen, indem wir zugleich allen, die diesen Fragen grössere Teilnahme entgegenbringen, auf das wärmste die genaue Durchsicht der Arbeit selbst empfehlen.

Die Verff. sprechen sich zunächst auf das Bestimmteste für die Zugehörigkeit der Rekurrensspirillen zu den Bakterien aus, indem sie betonen, dass sie die namentlich von Schaudinn hervorgehobenen Gründe zu ihrer Einordnung in das Reich der Protozoën in keinem einzigen Falle bestätigen konnten. Blut, das im Beginn der Erkrankung entnommen und im Reagensglase aufbewahrt worden war, zeigte noch nach 40 Tagen lebende Spirochäten, während umgekehrt im Blute, das aus der Periode des Abklingens der fieberhaften Erscheinungen herrührte, die Mikroorganismen infolge der Anwesenheit baktericider Kräfte rasch verschwanden. Der Mensch, Affen, weisse Mäuse und Ratten, wilde und zahme, erwiesen sich als empfänglich; bei den letzteren traten die Rückfälle, die dem Leiden seinen Namen gegeben haben, nicht auf. Alle Versuche zur künstlichen Züchtung der Spirillen blieben ergebnislos. Im Blute, das während des Rückganges der Krankheit gewonnen wird, oder aus dem geheilten Körper stammt, namentlich aber im Blute von hochimmunisierten Ratten ist ein Stoff von starker und specifischer keimwidriger Wirksamkeit festzustellen, der auch im lebenden Tiere schon vorhanden ist und nicht erst im entnommenen Blute gebildet wird. Von ihm wahrscheinlich verschieden ist eine Substanz, die die Immunität zu übertragen geeignet erscheint und gleichfalls unter den eben angeführten Bedingungen nachgewiesen werden kann. Das „Pfeiffersche Phänomen“ lässt sich im lebenden Körper — in vivo — wie auch ausserhalb desselben — in

vitro — zeigen; in der Bauchhöhle immunisierter Ratten sterben die neu eingebrachten Spirillen augenblicklich ab und werden von Makrophagen oder von grossen einkernigen Zellen aufgenommen und beseitigt.

Der Heilung folgt auf dem Fusse eine mehr oder minder deutliche Immunität. Durch folgende Einverleibung von spirillenhaltigem Blute kann dieselbe auf eine sehr beträchtliche Höhe gesteigert werden. Durch die Einspritzung des Blutes von geheilten oder immunisierten Geschöpfen lässt sich eine passive Immunisierung herbeiführen. Beide, die aktive sowohl wie die passive Unempfänglichkeit, können eine Dauer von mehreren Monaten aufweisen. Bemerkenswerterweise konnten die Verff. bei ihren Versuchen an Ratten auch eine ganz unzweifelhafte erbliche Immunität feststellen, die wahrscheinlich wohl in einer bereits in der Gebärmutter abgelaufenen Infektion der jungen Tiere ihre Veranlassung hatte.

Bei Ratten, Mäu‿en und Affen lassen sich vorbeugende Impfungen verhältnismässig leicht erreichen. Auch können die eben genannten Arten durch die Einspritzung des Blutes immuner Tiere ausnahmslos von einer Infektion geheilt werden. Natürlich ist die für letzteren Zweck erforderliche Gabe des Blutserums erheblich höher, als im ersteren Falle und beträgt ungefähr 50 mal so viel. Ohne Zweifel können die bisher erreichten Erfolge aber für die Behandlung und Heilung der Erkrankung beim Menschen uns einen höchst beachtenswerten Fingerzeig liefern, und man sollte in denjenigen Ländern, in denen das Rekurrensfieber zu Hause ist, nicht zögern, derartige Versuche einzuleiten.

Das Blut von geheilten oder immunisierten Individuen vermag im Glase wie im Körper die Agglutination der Spirillen hervorzurufen und dieses Vermögen, ebenso übrigens wie auch die keimtötenden und immunisierenden Eigenschaften des Blutes, können für eine Serodiagnose des Rekurrensfiebers und für eine Erkennung der Spirillen, für ihre Unterscheidung von anderen ähnlichen Arten benutzt werden.

Das Spirillum des Rekurrensfiebers hat die Eigentümlichkeit, durch Berkefeldfilter hindurchzugehen, wie die Verff. in anscheinend ganz zweifelloser Weise gezeigt haben.

Das in Afrika beobachtete Zeckenfieber, dessen Erreger zuerst von P. H. Ross und R. D. Milne, dann von Dutton und Todd, endlich von R. Koch gesehen und genauer beschrieben worden sind, ist sicherlich in seiner Ursache verschieden von der in Europa vorkommenden Rekurrens und wird durch Spirillen veranlasst, die die Verff. zur Erinnerung an den bei diesen Untersuchungen ums Leben gekommenen ausgezeichneten englischen Forscher Sp. Duttoni zu nennen vorschlagen. Auch die in Indien auftretende Form dieser Krankheit wird durch einen Mikroorganismus hervorgerufen, der wieder von den beiden eben genannten Spirillen verschieden, wennschon mit ihnen nahe verwandt zu sein scheint.

Zum Schlusse kommen die Verff. dann noch einmal auf die Stellung der von ihnen genau studierten Krankheitserreger zu sprechen und äussern die Ansicht, dass wahrscheinlich die meisten, wenn auch nicht alle die schon bekannten und noch zu entdeckenden Krankheitserreger aus der Gruppe der

Spirillen zu den Bakterien gerechnet werden müssten. Auch beim gelben Fieber spiele vermutlich ein ähnlicher Mikroorganismus die ursächliche Rolle.

Eine Fülle von ausgezeichneten mikrophotographischen Abbildungen, die auf 7 Tafeln angeordnet sind, begleitet die Arbeit, deren genaues Studium wir, wie nochmals erwähnt sei, allen denjenigen, die für diese und verwandte Fragen ein gewisses Interesse besitzen, nur auf das angelegentlichste anraten können. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Culture d'un spirille pathogène. La sem. méd. 1906. No. 15. p. 177.

Levaditi hat erfolgreich Kulturen der Hühnerspirochäten, der Erreger einer Hühnerseptikämie, die von Marchoux und Salimbeni in Brasilien erforscht ist, erzielt, dadurch dass er sich Kollodiumsäckchen bediente, die Zuckeragar und Hühnerserum, das vorher auf 72° erwärmt war, enthielten und die dann in die Bauchhöhle von Kaninchen gebracht wurden. Auf diese Weise konnte er bis zum 41. Tage 9 fortlaufende Passagen erhalten. Die letzten Säckchen enthielten eine sehr reichliche Spirillenkultur. Die Spirillenform und die volle Virulenz hatten die Spirillen bewahrt.

Auch zur Züchtung der Erreger des Rekurrensfiebers hat er mit Erfolg das gleiche Verfahren in Anwendung gezogen.

Nieter (Halle a. S.).

Culture du spirille de la fièvre récurrente africaine de l'homme. La sem. méd. 1906. No. 21. p. 247.

In gleicher Weise, wie es Levaditi mit der Methode von intraperitoneal eingebrachten Kollodiumsäckchen gelungen war, die Hühnerspirochäten zu züchten, ist es ihm auch geglückt, positive Resultate zu erzielen mit den Erregern des afrikanischen menschlichen Rückfallfiebers (tick fever). Zu diesem Zwecke brachte er nämlich Kollodiumsäckchen, die mit Serum von Makaken (die für diese Spirillose besonders empfänglich sind) in die Bauchhöhle von Kaninchen. Es gelang ihm so 8 fortlaufende Passagen in 36 Tagen zu erhalten. Während Form und Grössenverhältnisse der Spirillen Aenderungen zeigten, bewahrten sie doch das spirilläre Verhalten, die Lebensfähigkeit, Beweglichkeit und die Virulenz für Mäuse. Nieter (Halle a. S.).

Beitzke H., Ueber Spirochaete pallida bei angeborener Syphilis. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 24. S. 781.

Der Autor untersuchte die Organe von insgesamt 19 kongenitalsyphilitischen Kindern auf das Vorkommen der Spirochaete pallida, wobei er sich zur Färbung bei Ausstrichen der Giemsaschen, bei Schnitten der Levaditischen Methode bediente. Unter 18 Fällen konnten die Spirochäten 4 mal nicht nachgewiesen werden, woran wohl die Unzulänglichkeit der Methode — es wurden nur Ausstriche untersucht — die Schuld trägt. In den Schnitten lassen sich die Spirochäten am sichersten und reichlichsten in den zumeist erkrankten Partien nachweisen.

Gebilde, die sich mit den Cytorrhycten von Siegel sicher hätten identificieren lassen, wurden nicht gefunden. H. Ziesché (Breslau).

Kraus, Alfred, Mitteilungen über Spirochätenuntersuchungen. Aus der Klinik des Hofrates Prof. Pick. Prag. med. Wochenschr. 1906. No. 27. S. 354 u. No. 28. S. 367.

Nach einer allgemeinen Uebersicht über den derzeitigen Stand der Spirochätenfrage berichtet Verf. über die an der Klinik vorgenommenen Untersuchungen bezüglich der Spirochätenbefunde in luetischem Material, die mit jenem anderer Untersucher im wesentlichen übereinstimmen. Bei den ausserdem angestellten Kontrolluntersuchungen wurden in 48 Fällen sichere Pallidae niemals gefunden. In 4 Fällen dagegen von Papillomata acuminata wurden neben wenigen Spirochäten, die als Refringentes angesprochen werden konnten, auch solche in grösserer Zahl in Uebereinstimmung mit Befunden von Scholtz, Cube und Kiolemenoglou aufgefunden, die eine Differenzierung gegenüber der Pallida recht schwer machten.

Bezüglich des biologischen Verhaltens der Spirochäten wurden ausserdem eine Reihe von Untersuchungen ausgeführt. Verf. glaubt ein Anreicherungsverfahren gefunden zu haben; er macht darüber die folgenden Angaben: Beim Einbringen je einer Oese von balanoposthitischem Sekret oder Saft von der Oberfläche eines exulcerierten Carcinoms, welche beide zahlreiche Spirochäten enthielten, in etwa 5 ccm Bouillon und Belassung dieser 24 Stunden bei 37°, fand er nach dieser Zeit immer sehr zahlreiche Spirochäten vor, einzeln sowohl, als zu Knäueln von Hunderten vereinigt. Verschiedene Modifikationen (vorgewärmte Nährmedien — Beschickung im Thermostaten — bei Zimmertemperatur) änderten nichts am Resultat. Am Schlusse fasst er die Ergebnisse der Untersuchungen dahin zusammen: In flüssigen Nährmedien scheint eine Anreicherung bei gewissen Spirochätenarten zu gelingen. Es kommt dabei zum Auftreten von Degenerationserscheinungen, die mit der Zeit immer ausgesprochener werden und in einem körnchenartigen Zerfall der Spirochäte ihr Ende finden. In den relativ äusserst bald auftretenden Degenerationszuständen ist vielleicht ein Grund für die bisher misslungenen Kulturversuche zu erblicken. Nieter (Halle a. S.).

v. Wunschheim, Oskar R., Ein Beitrag zur Aetiologie der Hundestaupe. Arch. f. Hyg. Bd. 53. S. 1.

Bei der ausführlichen Besprechung der Literatur verweilt v. W. des besonderen bei den Befunden Lignières, der die Staupe als Pasteurellose canine auffasst und als Erreger einen Kokkobacillus beschreibt, der sich mit gewöhnlichen Anilinfarben gut tingiert, gramnegativ ist und zur Bildung von Involutionsformen neigt. Beweglichkeit fehlt. Die Wachstumsmöglichkeit liegt zwischen 18—37°. Milch wird nicht koaguliert, keine Indolbildung. Gelatine wird nicht verflüssigt, auf ihr, wie auf Agar gutes Wachstum. Nach der Herauszüchtung aus dem Tiere ähnelt der Erreger wenig dem Kokkobacillus der Pasteurellosen, um jedoch nach Meerschweinchenpassage bald die typische Form anzunehmen. Frisch herausgezüchtete Kulturen sind für andere Tiere als junge Katzen wenig virulent. Nach den Untersuchungen Lignières ist sein Erreger mit dem von Phisalix gefundenen identisch.

W. konnte eine in seinem von 13 Hunden belegten Zwinger ausgebrochene



Staupeepidemie genau beobachten, die von aussen in den vorher vollständig gesunden Bestand eingeschleppt worden war. Von 10 erkrankten Tieren kam nur eines mit dem Leben davon. Von den Fällen waren acht mit Pneumonie kompliciert. Auf dem Wege der Kultur konnte aus dem ersterkrankten Falle aus Herzblut und Organen ein ovoides, dem Erreger der Hühnercholera ausserordentlich ähnliches Stäbchen gewonnen werden, das auch in allen anderen secierten Fällen ausnahmslos wieder gefunden wurde und das sich im Tierexperiment auch für den Hund als pathogen erwies. Ausnahmslos fand man es in den pneumonischen Herden der Lunge; aus dem Herzblut konnte es nur bei der viel selteneren Form der septikämischen Erkrankung gezüchtet werden.

In den Ausstrichpräparaten aus den Lungenherden lagen die Bakterien häufig zu zweien angeordnet, mit Kapsel umgeben und erinnerten dann sehr an den Fraenkel-Weichselbaumschen Diplokokkus. Eine Metamorphose, wie sie Lignières schildert, konnte nie festgestellt werden. Das Temperaturoptimum liegt bei 37°, doch entwickelt sich der Mikroorganismus auch bei 22° und darunter in typischer Weise. Keine Sporenbildung. Gramnegativ. Agarstrich zeigt feuchten, diffusen weisslichen Belag, manchmal Gasbildung; desgleichen im Agarstich. In Zuckeragar reichliche Gasbildung. Auf der Agarplatte nach 24 Stunden linsengrosse, gelblich-weisse, opake, an den Rändern leicht opalescierende Kolonien. Gelatine wird nicht verflüssigt. Auf Blutserum kein besseres Wachstum als auf Agar. In Bouillon diffuse Trübung, häufig Kahmhautbildung. Milch wird nicht koaguliert, keine Indolbildung. Kräftige Vergärung von Traubenzuckerbouillon.

Der Bacillus ist für Mäuse, Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen, Hühner und Tauben sehr pathogen. Bei intraperitonealer Impfung von Hunden erfolgt der Tod in 24 Stunden. Auf subkutane Impfung folgt eine chronische Erkrankung, die unter typischen Staupeerscheinungen und zunehmender Kachexie in ca. 3 Monaten zum Tode führt. Durch Inhalation wurden die beschriebenen, zum Tode führenden pneumonischen Lungeninfiltrationen erzeugt. Durch Verfütterung an junge Tiere konnte die Krankheit nicht übertragen werden.

Nach dem morphologischen und biologischen Verhalten scheint der Erreger in die Gruppe der Bakterien der hämorrhagischen Septikämie zu gehören. Der gefundene Bacillus scheint mit dem Lignièresschen Erreger identisch zu sein, doch können erst genaue vergleichende Untersuchungen ein sicheres Urteil gestatten.

Ueber die Möglichkeit, die Tiere gegen den „Bacillus cavicidus" zu immunisieren, lassen die sehr spärlichen Versuche ein Urteil noch nicht zu.

H. Ziesché (Breslau).

Schwinning, Ein Beitrag zur Rattenvertilgung mit Ratin. Tropenpflanzer. 1906. H. 5. S. 319 bezw. Landw. Wochenschr. für die Provinz Sachsen. 1906. No. 15.

Vom Verf. wird das Bakterienpräparat „Ratin" etwas näher besprochen und besonders das allgemeine Interesse hervorgehoben, welche dieses neue rattentötende Mittel des bekannten Veterinärbakteriologen L. Bähr gefunden hat. Wie anderwärts, so sind auch neuerdings in Deutschland mit dem Mittel

(welches übrigens gegenwärtig auch als feste Kultur hergestellt und in den Handel gebracht wird) vielfach recht gute Resultate erzielt worden. Genauer erörtert wird auch die Art und Weise, wie dies viel versprechende Mittel am besten angewandt wird. Den Tropenlandwirten wird es ebenso wie den heimischen Landwirten angelegentlichst zur Anwendung empfohlen, zumal seine Wirksamkeit vor der Abgabe ständig kontrolliert wird, und es obendrein für die verschiedensten Haustiere vollständig unschädlich ist.

Heinze (Halle a. S.).

Celli e **De Blasi**, Etiologia dell'agalassia contagiosa delle pecore e capre. Ann. d'Ig. sperim. 1906. T. 16. p. 257.

Unter den Namen der Agalassia, der Entmilchung, wird ein bei Schafen und Ziegen in der römischen Campagna nicht selten auftretendes Leiden verstanden, dessen wichtigstes und für den Viehzüchter schmerzlichstes Kennzeichen eben in dem Verlust der Milcherzeugung seitens der befallenen Stücke besteht, etwa 1—2 Monate anhält und dann meist in Heilung übergeht. Die Ursache dieser eigenartigen Krankheit zu entdecken, ist bisher nicht gelungen; die beiden in der Ueberschrift genannten Verff. vertreten indessen aus guten Gründen die Ansicht, dass der Erreger ein ungemein kleiner Mikroorganismus sei, der beispielsweise durch die sonst als bakteriendicht bekannten Filter ohne weiteres hindurchgehe. Wenigstens kann man mit der Milch kranker Tiere, die durch diese Filter geschickt worden ist, das Uebel auch bei bis dahin gesunden Stücken ohne weiteres hervorrufen, während eine Einspritzung der aus der infektiösen Milch reingezüchteten Bakterien völlig wirkungslos bleibt. In ungefähr 3 Monaten erfährt der Ansteckungstoff eine erhebliche Abschwächung. Nach überstandener Krankheit bleibt ein nicht unbeträchtlicher Grad von Unempfänglichkeit zurück, und die Verff. äussern die Hoffnung, dass es auch gelingen werde, im Versuch eine ähnliche Immunität zu erzeugen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Emerson, Haven and **Norris, Charles**, „Red-leg" an infectious disease of frogs. Journal of experimental medicine. Vol. VII. No. 1. p. 32.

Die Verff. beobachteten unter ihren zu Laboratoriumszwecken dienenden Fröschen eine Epidemie von sogenanntem Rotlauf, dessen Hauptsymptome in Hautveränderungen (Geschwüren, Hämorrhagien), Zerstörung der roten Blutkörperchen und einer grossen Trägheit der Tiere bestehen. Als Ursache dieser Seuche liess sich ein ziemlich dickes, bewegliches, gramnegatives Stäbchen nachweisen, das für Meerschweinchen sehr pathogen ist, während Kaninchen sich refraktär erweisen. Von den kulturellen Eigenschaften sind hervorzuheben: langsame Gelatineverflüssigung, Milchgerinnung, Trübung der Bouillon unter Bildung leichter Flocken und eines zarten Häutchens, Zersetzung von Mannit, Traubenzucker und Rübenzucker (aber nicht Milchzucker) unter Bildung von Säure und Gas, Nitrosoindolreaktion. Das Temperaturoptimum betrug 37°. Aehnliche Beobachtungen an Fröschen sind bereits mehrfach gemacht worden, so z. B. von Russel, Ernst, Sanarelli, Roger und Legrain. Der oben beschriebene Erreger ist mit dem Bacillus

Sanarellis identisch, der ihm den Namen Bac. hydrophilus fuscus gegeben hat. Der von Ernst gefundene Bac. ranicida weicht von ihm in manchen Punkten ab. Von Interesse ist noch, dass bei niedrigen Temperaturen gehaltene inficierte Frösche am Leben bleiben, während die Kontrolltiere sterben.

Liefmann (Halle a. S.).

Kobrak, Statistische Beiträge zur Morbidität, Mortalität und Therapie der Darmkatarrhe im Säuglingsalter. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 42. H. 1 u. 2.

Die Statistik K.'s umfasst die in den Jahren 1900—1902 in der Neumannschen Poliklinik in Berlin behandelten Kinder der ersten beiden Lebensjahre, im ganzen 10950 Fälle. 36% dieser Kinder traten wegen Darmstörungen in Behandlung, in 1913 Fällen handelte es sich um ernstere Erkrankungen.

Mortalitäts- und Morbiditätskurve laufen in den einzelnen Jahren einander parallel. Die schweren Dünndarmkatarrhe häufen sich erst nach mehrwöchigem Bestehen heissen Wetters, die Dickdarmkatarrhe treten gleich mit dem Beginn der Sommerhitze gehäuft auf. Die Prognose der sommerlichen Brechdurchfälle ist wesentlich schlechter als die der sporadischen Fälle der übrigen Monate.

Am allermeisten gefährdet sind Kinder, die im August geboren werden. Von den im August darmkrank gewordenen, unter einem Monat alten Säuglingen starben 73%. Die schweren Brechdurchfälle sind besonders häufig bei Unehelichen. Die Zeit des Zahndurchbruches disponiert keineswegs zu ernsteren Darmerkrankungen.

Bei allgemeiner Ernährung mit Frauenmilch würde die Morbidität an Magendarmkrankheiten mindestens auf $^1/_3$, die Mortalität auf $^1/_6$—$^1/_8$ sinken.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Möllhausen, Werner, Beiträge zur Frage der Säuglingsterblichkeit und ihres Einflusses auf die Wertigkeit der Ueberlebenden. Inaug.-Diss. Leipzig. 1906.

Verf. wendet sich gegen die modernen wissenschaftlichen Theorien, welche aus dem Begriffe der Darwinschen Zuchtwahl und ihren weiteren Folgerungen entspringen. Als praktisches Mass für die physische Fähigkeit einer Nation hat er im Gegensatz zu Köppe, der durch Mortalitätstabellen der ersten drei Lebensjahre die Unrichtigkeit der Uebertragung der Darwinschen Zuchtwahltheorien auf die Säuglingssterblichkeit nachgewiesen hat, die Wehrkraft genommen. Er kommt in seinen Ausführungen zu dem Schluss, dass Säuglingssterblichkeit nicht als Ausleseerscheinung betrachtet werden könne. An der Hand verschiedener, sehr sorgfältig zusammengestellter Tabellen zeigt er, dass die Ausleseerscheinung sich in der Praxis durchaus nicht bestätigt.

Bei der Säuglingssterblichkeit spielt die Kinderernährung eine grosse Rolle. Er fordert deshalb energisches Eingreifen des Staates, des ganzen Landes. „Die Mutter sollte, soviel wie möglich, in ihrer Familie bleiben,

eine längere Zeit vor und besonders nach der Geburt zwecks Stillens ihr gesetzliche Beschränkung von der Arbeit unter pekuniärer Sicherstellung auferlegt werden. Wo die stillende Mutter jedoch arbeiten muss, da soll ihr Gelegenheit zum Stillen gegeben werden. Für das Stillen im allgemeinen sollte belehrend, aufklärend im ganzen Volke gewirkt werden. Eine weitere Durchführung strengster polizeilicher und ärztlicher Aufsicht des Ziehkinderwesens und Ausdehnung der Fürsorgeerziehung ist ebenso nötig wie die Sorge für genügende Aufnahme erkrankter Säuglinge und Kinder, die praktisch auch mit Lieferstätten guter, billiger Milch verbunden werden können".

Nieter (Halle a. S.).

Keller, Aus der Praxis der Säuglingsfürsorge. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 4. No. 10.

In Magdeburg werden 32,7% aller Säuglinge länger als 3 Monate, 15,4% länger als 6 Monate gestillt; von vornherein künstlich ernährt werden nur 23,5%. Trotzdem ist die Säuglingssterblichkeit in Magdeburg ausserordentlich hoch.

Keller sieht mit Recht die Ursache darin, dass die breite Bevölkerung auch von der Hygiene der Brusternährung keine Ahnung hat. Die meisten Säuglinge werden viel zu häufig angelegt und erhalten viel zu früh Beifütterung. Keller fordert deshalb auch für die Brustkinder eine sachverständige ärztliche Ueberwachung. Nur durch den persönlichen ärztlichen Einfluss wird es möglich sein, allmählich unter der Bevölkerung vernünftige Anschauungen zu verbreiten; und erst wenn das erreicht ist, wird die Säuglingssterblichkeit wesentlich absinken.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Lewis, F. Park, A practical method of abolishing the cause of onequarter of the unnecessary blindness in the United States. Journal of the American Medical Association. April 28. 1906.

Im Staate Neu-York leben 6000 und in den Vereinigten Staaten im ganzen 50 000 Blinde. Nach statistischen Erhebungen hätte $^4/_{10}$ dieser Fälle vielleicht vermieden werden können. Mit Sicherheit aber zum mindesten hätte $^1/_{10}$ der Gesamtsumme der Blinden von ihrem Uebel verschont bleiben können; denn sie verdanken es der so leicht vermeidbaren Ophthalmia neonatorum. Die Regierungen der einzelnen Staaten haben z. T. bereits im Kampfe gegen diese Krankheit einige wichtige Massnahmen getroffen, unter anderem die Anzeigepflicht eingeführt und die Hebammen belehrt. Zur wirksamen Unterdrückung des Uebels genügt das aber noch nicht. Es ist zu verlangen: 1. dass jeder Fall von Ophthalmia neonatorum in den Vereinigten Staaten angezeigt wird, 2. dass durch Gesundheitsbeamte jedem, der eine Geburt leitet, gratis ein unter staatlicher Kontrolle hergestelltes und ausgegebenes Silbernitratpräparat zur Credéschen Einträufelung in genügender Menge zur Verfügung gestellt wird, 3. dass die Aerzte, Hebammen und das Publikum über das Wesen und die Gefahren der Krankheit in geeigneter Weise aufgeklärt werden.

Meinicke (Saarbrücken).

Rapp, Rud., Beitrag zur Wertbestimmung chemischer Desinfektionsmittel. Centralbl. f. Bakt. Bd. 41. S. 126.

Verf. hat sich bemüht, eine Methode zur Wertbestimmung von chemischen Desinfektionsmitteln aufzubauen, die darauf beruht, dass durch kleine Gaben von einem Antiseptikum die Bakterien in geeigneten Nährlösungen nicht bloss in ihrer Entwickelung gehemmt, sondern durch wiederholte solche kleine Gaben, in kürzeren Zwischenpausen zugesetzt, weiter geschwächt und schliesslich abgetötet werden. Um möglichst die natürlichen Verhältnisse zu berücksichtigen, bediente Verf. sich einer Aufschwemmung von Staphylococcus pyogenes aureus in Bouillon, der er kleine, wiederholte Gaben von Sublimat, Lysol, Karbolsäure, Formaldehyd zusetzte.

Aus seinen Versuchen geht hervor, dass er bei Zusatz von kleinen, wiederholt gegebenen Mengen von Sublimat u. s. w., zu einer Zeit dargereicht, wenn die höchste Grenze der Schwächung der Keime stattgefunden hatte, einen stärkeren Desinfektionseffekt erreichte, als wenn er eine grössere Dosis oder eine Dosis zu einer Zeit verwandte, wenn schon wieder Bakterienvermehrung eingetreten war. Aus der Grösse der Verdünnungen und der Anzahl der Zusätze bis zur völligen Abtötung ergibt sich der Unterschied zwischen den Werten der verschiedenen Desinfektionsmittel.

Ausserdem hat Verf. eine Reihe Quecksilber- und Silberpräparate und anderer desinficierender Substanzen nach der angegebenen Methode geprüft, die er in übersichtlichen Tabellen aufführt. Von Interesse ist, dass er bei einigen löslichen Chininsalzen eine hohe Wirksamkeit feststellen konnte. Nieter (Halle a. S.).

Strószner, Edmund, Untersuchungen über die baktericide Kraft des Rohlysoforms. Centralbl. f. Bakt. Bd. 41. S. 280.

Verf. hat das Rohlysoform bezüglich seiner desinfektorischen Eigenschaften gegenüber dem Lysoform einer eingehenden Prüfung unterzogen. Er benutzte dazu sterilisierte, in der üblichen Weise mit Staphylococcus pyogenes albus, Bac. typhi, Bact. coli, Spir. cholerae asiaticae, Anthraxsporen vorbereitete Seidenfäden, welche bestimmte Zeiträume in 1—5 proz. Lösungen belassen wurden. Sodann stellte er weiter auch Desinfektionsversuche in flüssigen Medien an, und ferner prüfte er das Verhalten der Diphtheriebacillen und inficierter Katheter gegenüber Rohlysoform.

Die Ergebnisse, welche in übersichtlichen Tabellen aufgeführt sind, können hier im einzelnen nicht wiedergegeben werden. Rohlysoform zeigt keinen wesentlichen Unterschied gegenüber dem ursprünglichen Lysoform.

Nieter (Halle a. S.).

Roepke O., Die Behandlung der Wäsche bei Tuberkuloseerkrankungen in der geschlossenen Anstalt und im Privathaushalte. Zeitschr. f. Tuberkulose. 1906. Bd. 8. H. 3. S. 217.

Verf. weist zunächst auf den Zusammenhang von Tuberkulose und Wäscherei hin und betont sodann, dass das Sammeln der Phthisiker-

wäsche gleich nach dem Gebrauch und das Aufbewahren derselben bis zur Reinigung für die Tuberkuloseprophylaxe eine ähnliche Bedeutung wie das Auffangen des Sputums in Speigläsern habe. Für das Sammeln der von Tuberkulösen gebrauchten Wäschestücke will er überall Wäschebeutel mit einer Vorrichtung zum Zubinden oder Zuschnüren der Oeffnung eingeführt wissen. Bei der Frage der Desinfektion der Wäsche tritt er für die Desinfektion mittels Rohlysoform ein, das in wässeriger Lösung ca. 12% Formaldehyd in einer Kombination mit fettsaurem Alkali enthält. Nach vorangegangenen Laboratoriumsversuchen und darauf folgender monatelanger praktischer Prüfung ist eine 1 proz. (24 Stunden), bezw. eine 2 proz. Rohlysoformlösung (12 Stunden) zum Einweichen der Wäsche erforderlich. Durch Tierversuche konnte Verf. feststellen, dass Lysol und Liquor Creosoli saponatus mehr als doppelt so giftig sind wie Rohlysoform. Auch hinsichtlich der Kostenfrage befriedigt das Rohlysoform.

Die Wäschedesinfektion durch strömenden Wasserdampf hält Verf. für unstatthaft, die durch Kochen nicht in dem gebotenen Umfange für durchführbar. Von den sonst in Betracht kommenden chemischen Desinfektionsmitteln hält er weder Sublimat noch die Karbolsäure, noch die Kresolseifenlösung und am allerwenigsten das Lysol zur Wäschedesinfektion für geeignet. Nieter (Halle a. S.).

Meyer, Ludwig, Ueber die baktericide Wirkung des Melioforms. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 20. S. 631.

Verf. hat Melioform unter steten Kontrolluntersuchungen mit Sublimat und Lysol in den üblichen Lösungen einer eingehenden Prüfung auf seine baktericide Wirkung unterworfen. Aus seinen in übersichtlichen Tabellen angeführten Versuchsanordnungen geht hervor, dass „Melioform noch nicht als ein vollwertiges Desinfektionsmittel anzusehen ist und keineswegs mit den alten bewährten Desinficientien konkurrieren kann.“

Nieter (Halle a. S.).

Kohn W., Die Bedeutung der Salzsäure als Mittel zur Desinfektion der Exkremente. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 41. S. 133.

Zur Prüfung der Salzsäure auf ihre desinficierende Eigenschaft gegenüber den Exkrementen mischte Verf. faulenden Kot und Urin mit Bouillon, liess das Gemisch 2 Tage bei 37° stehen und versetzte je 100 ccm desselben mit steigenden Mengen der gebräuchlichen 26,4 proz. Salzsäure. Es zeigte sich, dass z. B. erst bei Zusatz von 5 ccm Salzsäure sämtliche Keime nach 48 Stunden abgetötet waren. Zum Vergleich stellte Verf. Untersuchungen an über die baktericide Kraft der Salzsäure gegenüber Aufschwemmungen von Milzbrand-, Pyocyaneusbacillen und Choleravibrionen. Hierbei konnte nun Verf. eine starke desinficierende Kraft der Salzsäure feststellen. Das Medium, in dem sich die Bakterien befinden, ist also bei der Einwirkung von Desinfektionsmitteln von grossem Einfluss. Die Salzsäure eignet sich demnach nicht zur Desinfektion der Exkremente, da ihre Anwendung bei der starken Konzentration, die zur wirksamen Desinfektion nötig

ist, zu kostspielig wäre und ferner auf die Gefässe, in denen sich die Exkremente befinden, einen schädlichen Einfluss ausüben würde.

Baumann (Metz).

Clark H. W. and **De M. Gage, Stephen,** On the bactericidal action of copper. Journ. of infect. diseases. Suppl. No. 2. February 1906. p. 175.

Die beiden Verff. haben sich des eingehenderen mit dem Einfluss von Kupfer, namentlich von schwefelsaurem Kupfer auf Bakterien beschäftigt, die sich in Wasser aufgeschwemmt befanden, und sind dabei zu dem Schluss gekommen, dass sich eine derartige Behandlung nicht empfehle, da sie in ihren Ergebnissen unzuverlässig, zudem auch erst bei der Benutzung von Kupferlösungen einigermassen wirksam sei, die sich auf etwa 1 : 100 belaufe und dem Wasser einen stark adstringierenden Geschmack verleihe. Metallisches Kupfer erwies sich als schwächer wirksam wie metallisches Eisen, Zink, Zinn oder Aluminium.

Nach allem kann die Benutzung des reinen Kupfers oder seiner Salze für den hier in Rede stehenden Zweck nicht empfohlen werden.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Brüning, Aetherische Oele und Bakterienwirkung in roher Kuhmilch. Centralbl. f. inn. Med. 1906. No. 14.

Während man im allgemeinen den Effekt auf ihre antiseptische Kraft zu prüfender Substanzen an Bakterienreinkulturen in künstlichen Nährsubstraten zu eruieren sucht, bleiben die Bakterien bei den vorliegenden Versuchen, in welchen rohe Milch ohne jeglichen Zusatz als Nährboden dient, in einem Medium, welches ihren Bedürfnissen durchaus entspricht und bei seiner Zusammensetzung aus Eiweiss, Fett, Kohlehydraten, Salzen und Wasser wie kein anderes ihrem Wachstum und ihrer Entwickelung förderlich ist. Dazu kommt noch, dass durch energisches Schütteln bei einzelnen Proben die zu untersuchenden Substanzen mit den Milchbakterien in engste Berührung gelangen und dass ferner bei 24 stündigem Verweilen der Proben im 38° C.-Wasserbade die günstigsten Bedingungen für das Bakterienwachstum und die Wirksamkeit der zugesetzten Antiseptika geschaffen werden. Den Massstab für die Beurteilung gab die etwaige Bildung von H_2S aus den Milchproben zugesetztem Schwefel, die sich durch mehr oder weniger intensive Schwärzung eines mit Bleizuckerlösung getränkten Filtriergazestreifens zu erkennen gab. O. Baumgarten (Halle a. S.).

Busch A., Ueber den Umfang der Säuglingssterblichkeit in der Stadt Dortmund. Mit 6 Abbildungen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Jahrg. 24. S. 333.

In dieser aus dem statistischen Amt der Stadt Dortmund hervorgegangenen Arbeit soll lediglich festgestellt werden, dass es einer genauen Untersuchung über das Vorhandensein von Gesetzmässigkeiten bedarf, um

unterscheiden zu können zwischen denjenigen Einflüssen auf die Kindersterblichkeit, welche wirksam bekämpft werden können, und solchen, welche, als natürlichen Gesetzen folgend, wohl kaum zu verhindern sind.

Fig. 1 und Tabelle I und II ergeben, dass die Säuglingssterblichkeit in den preussischen Provinzen im Westen verhältnismässig geringer erscheint als im Osten.

In Dortmund beträgt die jährliche Zahl der Lebendgeburten in den Jahren 1901—1904 mehr als doppelt so viel, als in den Jahren 1876—1880, während die Säuglingssterblichkeit sich nicht vollständig verdoppelt hat. $^1/_6$—$^1/_5$ der lebendgeborenen Kinder starben. Immerhin geht Dortmund zusammen mit denjenigen Städten, in welchen die geringste Säuglingssterblichkeit herrscht.

Besonders berücksichtigt sind dann die Anteile verschiedener Altersstufen an der Säuglingssterblichkeit, ferner die klimatischen Einflüsse und endlich diejenigen wirtschaftlicher Natur.

Die Resultate stimmen mit den an anderen Orten gewonnenen im ganzen überein. Zahlreiche Tabellen begründen dieselben.

R. Blasius (Braunschweig).

Jung (Burghölzli), Statistisches von der Rekrutenaushebung in Zürich. Korrespondenzbl. für Schweizer Aerzte. Beilage No. 4. Jahrg. 36. S. 129

Jung stellte gelegentlich seiner Teilnahme an der Aushebung in Luzern und Umgebung als Mitglied einer sanitärischen Untersuchungskommission fest, dass es Orte gibt, an denen nicht einmal 30% tauglich sind. Diese Orte waren nicht etwa Industrieorte, sondern Bauerndörfer in reicher und fruchtbarer Gegend. Um Aufklärung über die Zahl der manifest Imbecillen unter der Mannschaft zu erhalten, zählte er diejenigen Fälle, die auch dem psychiatrischen Laien ohne weiteres als „Trottel“ auffielen, und liess dabei noch die, bei welchen er durch kurzes Examen die sichere Ueberzeugung des Schwachsinns gewann, die aber dem Laien nicht ohne weiteres als Imbecille einleuchten, ausser Acht. Von 506 Mann waren 47 offenkundig imbecill (9,2%). Aus der Stadt stellten sich 211 Mann, davon waren 5,6% imbecill; vom Lande kamen 232, davon 13% imbecill. Bei einer Bestätigung seiner Zahlen wären etwa 9% der schweizerischen Jünglinge unzurechnungsfähig. In dem Aushebungsgebiet soll die Sitte bei den Bauern bestehen, alle Milch in die Käsereien abzuliefern, die Kinder aber mit Kaffee und Schnaps zu ernähren. (Aehnliches im Kanton Bern). Handelt es sich danach um Degeneration? Auch die grosse Zahl der Alkoholiker fiel auf, die sich durch Tremor, Herz- und Lebersymptome und eventuell polyneuritische Zeichen als chronische Alkoholiker verrieten. Von 78 Mann (20—30 Jahre alt) wurden 10 wegen chronischen Alkoholismus, also 12,9% als nicht mehr diensttauglich entlassen.

Nieter (Halle a. S.).

Hausmann, Walther, Zur Kenntnis der von Schimmelpilzen gebildeten gasförmigen Arsenverbindungen. Aus d. physiolog. Institut d. Hochschule f. Bodenkultur in Wien. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 57. S. 509.

Gosio hatte die stark übelriechenden arsenhaltigen Gase, welche das Penicillium brevicaule aus Arsenlösungen abzuscheiden vermag, als akut giftig für Mäuse erklärt. Der Verf. schliesst sich Abel und Buttenberg (vgl. diese Zeitschr. 1900. S. 842) an, welche diese Versuche nicht für beweisend hielten, weil keine Lüftung der Gefässe stattgefunden hatte. Er selbst hat 4 Mäuse über 2 Monate lang auf einem Drahtgitter über stark riechenden Kulturen von Penicillium brevicaule gehalten und diese Tiere nicht blos gesund bleiben, sondern auch Junge bekommen und diese ebenfalls gedeihen sehen. Er ist daher der Meinung, dass die übelriechenden arsenhaltigen Gase, welche sich unter dem Einfluss des Penicillium brevicaule entwickeln können, ungiftig und nicht die Ursache der Krankheitserscheinungen sind, welche durch arsenhaltige Tapeten hervorgerufen werden können. Hier ist vielmehr seiner Ansicht nach fein verteiltes Arsen in Pulverform oder Arsenwasserstoff wirksam. Globig (Berlin).

Liebermann L. und **Liebermann P.**, Ist zur Guajakreaktion die Gegenwart einer Katalase notwendig? Aus dem hygien. Institut der Univ. Budapest. Arch. f. d. ges. Physiol. 1905. Bd. 108. S. 489.

Im Gegensatz zu L. Liebermann (vergl. diese Zeitschr. 1905. S. 1226) hatte N. Wender (vergl. diese Zeitschr. 1905. S. 898) die Ansicht vertreten, dass zum Eintritt der Guajakreaktion die Gegenwart einer Katalase, welche das Peroxyd spaltet, erforderlich sei. Die Verff. konnten nun durch Versuche an Grünmalzauszügen, welche durch Erhitzen bezw. durch Fällung mit Quecksilberoxyd und Magnesiumoxyd von der Katalase befreit waren, sowie an Milch und reinen Hämoglobinlösungen nachweisen, dass zum Zustandekommen der Guajakreaktion eine als Zwischenferment wirkende Katalase nicht notwendig ist. Wesenberg (Elberfeld).

Marx, Hugo, Zur Kritik der Marx-Ehrnroothschen Blutdifferenzierungsmethode. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 41. S. 140.

Verf. wendet sich gegen die Ausführungen Martins (Centralbl. f. Bakt. Bd. 39. H. 6), der bei Nachprüfung der Marx-Ehrnroothschen Blutdifferenzierungsmethode ein ausserordentlich variables Agglutinationsvermögen der heterologen Blutarten für seine eigenen Erythrocyten gefunden hatte. Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Extraktionsdauer des zu untersuchenden eingetrockneten Blutes von Wichtigkeit ist. Er hat die Extraktionsdauer auf 24—72 Stunden ausgedehnt, während Martin keine Angaben darüber macht. Verf. hat noch einmal 19 verschiedene Tierblutarten untersucht und zwar stets mit positivem Resultat: Stets agglutinierte das Tierblutextrakt die menschlichen Blutkörperchen. Das Verfahren ist als orientierende Blutdifferenzierungsmethode neben dem Uhlenhuthschen Verfahren zum forensischen Blutnachweis leicht anzuwenden, ausserdem

ist es eine wirkliche Blutdifferenzierungsmethode, da andere tierische Eiweisslösungen die Reaktion nicht geben. Baumann (Metz).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Ueber die Zahl der Geburten in den einzelnen Ländern entnehmen wir dem „Statist. Jahrbuch für das Deutsche Reich" folgendes: Verhältnismässig die meisten Geburten hat Russland, wo auf 1000 Einwohner jährlich 49,0 Lebendgeborene entfallen; dann folgen Serbien mit 40,9, Rumänien mit 40,4, Jamaika mit 39,9, Bulgarien mit 39,7, Ceylon mit 39,6, Britisch-Honduras mit 38,8, St. Lucia mit 37,5, Kuba mit 36,8, Ungarn mit 36,6, Spanien und Chile mit 36,5, Kostarika mit 36,0, Oesterreich mit 35,0, Mexiko mit 34,4 und Deutschland mit 34,1 Lebendgeborenen auf 1000 Einwohner. Hinter Deutschland stehen Japan mit 32,4, Algerien mit 32,0, Italien mit 31,5, Portugal und Niederlande mit je 31,4, Finnland mit 30,4, Luxemburg mit 29,7, Westaustralien mit 29,6, Tasmania mit 29,4, Dänemark mit 29,2, Schottland mit 28,6, England und Wales mit 28,0, Norwegen mit 27,9, Schweiz mit 27,7, Belgien mit 27,5, Uruguay mit 27,3, Queensland mit 26,7, Neu-Süd-Wales mit 26,5, Neu-Seeland mit 26,5, Straits-Settlements mit 26,3, Schweden mit 25,7, Formosa mit 25,2, Gibraltar mit 25,1, Viktoria mit 24,6, Südaustralien mit 24,4, Irland mit 23,6, Kap der guten Hoffnung mit 23,1, Frankreich mit 20,9 und die malayischen Staaten mit 17,2 auf 1000 Einwohner. Die Zahl der Gestorbenen ist am grössten in den Philippinen mit 472 auf 1000 Einwohner (über die Geburten liegen hier keine Angaben vor); dann folgen die Straits-Settlements mit 39,4, Mexiko mit 35,0, Russland mit 31,0, die malayischen Staaten mit 30,6, Chile mit 27,9, Britisch-Honduras mit 26,8, Ungarn und Spanien mit 26,1, Ceylon mit 25,7, Formosa 25,4, Rumänien 25,0, Jamaika 24,7, Bulgarien 24,3, Oesterreich 23,7, Serbien 23,4, Kostarika 22,6, Britisch-Indien 22,4, Italien 22,3, Spanien 20,3, Deutschland 19,6, Frankreich 19,4, St. Lucia 19,2, Luxemburg 19,1, Algerien 18,6, Irland und Kap der guten Hoffnung je 18,1, Finnland 17,9, Schweiz 17,8, Gibraltar 17,4, Belgien 17,0, Schottland 16,8, England und Wales 16,3, Niederlande 15,9, Kuba 15,6, Schweden 15,1, Argentinien 15,0, Dänemark und Norwegen je 14,2, Viktoria 11,9, Uruguay und Westaustralien je 11,6, Tasmania 10,9, Neu-Süd-Wales 10,5, Queensland und Südaustralien 10,0 und Neu-Seeland 9,4 Gestorbene auf 1000 Einwohner. Australien hat also die günstigsten Sterbeziffern. Der Ueberschuss der Geborenen über die Gestorbenen war am grössten in Kuba mit 21,2 auf 1000 Einwohner; dann folgen Argentinien mit 19,0, Tasmania mit 18,4, St. Lucia mit 18,3, Russland und Westaustralien mit je 18,0, Serbien mit 17,5, Neu-Seeland mit 17,1, Queensland mit 16,8, Neu-Süd-Wales 15,9, Uruguay 15,6, Rumänien, Bulgarien und Niederlande mit 15,4, Jamaika 15,2, Dänemark 15,0, Deutschland 14,5, Südaustralien 14,4, Ceylon 13,9, Norwegen 13,7, Kostarika und Algerien je 13,4, Viktoria 12,7, Finnland 12,6, Brit. Honduras 12,2, Japan und Schottland je 11,8, England und Wales 11,7, Oesterreich 11,3, Luxemburg, Ungarn und Schweden je 10,6, Belgien 10,5, Portugal 10,1, Schweiz 9,9, Spanien 9,5, Italien 9,2, Chile 8,6, Gibraltar 7,7, Irland 5,5, Kap der guten Hoffnung mit 5,0 und Frankreich 1,5. Mehr Todesfälle als Geburten hatten 4 Länder; der Ueberschuss der Sterbefälle über die Geburten betrug in Formosa 0,2 auf 1000 Einwohner, in Mexiko 0,8, in den Straits-Settlements 13,1 und den malayischen Staaten 13,5. Die Zahlen beziehen sich meist auf die Jahre 1903 oder 1904, für einige Staaten auf 1901 oder 1902, für Russland erst auf 1899.

(:) Einige vergleichende Zahlen über die Säuglingssterblichkeit in den verschiedenen Ländern:

Am geringsten ist die Säuglingssterblichkeit in einigen australischen Kolonien; in Südaustralien kommen auf 100 Lebendgeborene nur 7,0, in Neuseeland 7,1, in Queensland 7,6 im ersten Lebensjahre Verstorbene. Von den europäischen Staaten stehen am günstigsten da Norwegen mit 7,9 und Schweden mit 8,6 im ersten Lebensjahre Gestorbenen auf 100 Geborene. Sehr günstig liegen ferner die Verhältnisse in Neu-Süd-Wales mit 8,2, Uruguay mit 8,9, den Vereinigten Staaten mit 9,7, Irland mit 10,0, Algerien mit 10,1, Viktoria mit 10,6, Tasmania mit 11,1 und Westaustralien mit 11,3. Auch Dänemark mit 11,6 und Schottland mit 11,8 zeigen noch einen recht guten Prozentsatz. Dann folgen Frankreich und die Niederlande mit je 13,7, die Schweiz mit 14,0, Kuba mit 14,3, England und Wales mit 14,6, Japan und Serbien mit je 15,1, Belgien mit 15,5, Luxemburg mit 16,0 und Italien mit der für die dortigen hygienischen Verhältnisse nicht sehr hohen Zahl von 17,2. In Deutschland beträgt der Prozentsatz 19,6, darunter in Preussen speciell 18,5, in Bayern 23,9, in Sachsen 24,4, in Württemberg 22,1. Noch ungünstiger liegen die Verhältnisse in Rumänien mit 20,7, Oesterreich mit 20,9, Ungarn mit 21,2, Mexiko mit 33,2 und Russland mit 35,2 im ersten Lebensjahre Verstorbenen auf 100 Lebendgeborene. Von den grössten Städten Europas hatte Paris die bei weitem günstigste Säuglingssterblichkeit mit 10,0; in Rom betrug der Satz 14,4, in London 14,6, in Hamburg 16,7, in Wien 17,5, in Berlin 20,0 (also gerade noch einmal so viel wie in Paris), in München 22,9, in Breslau 23,6, in Leipzig 24,3.

(:) Deutsches Reich. Aus dem 26. Jahresberichte des Vereins für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten.

Im Seehospiz „Kaiserin Friedrich“ in Norderney wurden im Jahre 1905 insgesamt 1192 Kinder, einschl. 41 Pensionärinnen und 1 Pensionär, verpflegt. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer eines Pfleglings betrug 55,82 Tage im Hospiz und 51,07 Tage im Pensionat. Zur Beurteilung des Kurerfolges kamen 1188 Kinder in Frage; von diesen wurden 822 bis zu 6 Wochen und 366 über diese Zeit hinaus behandelt und von den ersteren (den letzteren) als geheilt 214=33,33% (165=45,08%), als gebessert 368=44,78% (104=28,41%), als ungeheilt 112=13,62% (27=7,41%) entlassen. Es litten an Anämie im ganzen 585, an Anämie mit Nervosität 34, an Tuberkulose der Lungen, Gelenke, Knochen, Drüsen 64, an Skrofulose und Rachitis 279, an Erkrankungen der Atmungsorgane 194 Kinder. Am Schlusse des Jahres 1905 befanden sich 133 Pfleglinge im Bestand.

Während ihres Aufenthaltes in der Anstalt wurden einige Pfleglinge von Scharlach, Masern oder Diphtherie befallen. Todesfälle waren 5 zu verzeichnen, und zwar je einer an Skrofulose, Gelenktuberkulose, Knochentuberkulose und 2 an Lungentuberkulose. Gewichtszunahmen wurden bei 509 Knaben bis zu 8,0 kg, bei 446 Mädchen bis zu 8,5 kg und bei 36 Pensionärinnen bis zu 6,5 kg festgestellt, ein Mädchen nahm 10,8 kg an Gewicht zu; das Körpergewicht blieb gleich bei 2 Knaben und 5 Mädchen und nahm ab bei 26 Knaben und 20 Mädchen. An Bädern wurden 14608 warme und 4467 kalte verabfolgt.

Im Hospital in Wyk auf Föhr wurden im Berichtsjahre 481 Kinder behandelt und zwar 393 während 6 Wochen und 88 über diese Zeit hinaus. Von den ersteren (den letzteren) wurden als geheilt bezw. wesentlich gebessert 189=48,1% (51=57,9%), als gebessert 150=38,2% (33=37,5%), als wenig gebessert oder unverändert 54=13,7% (4=4,5%) entlassen. An Anämie litten 145, an Anämie und



Rachitis, Nervosität oder Skrofulose 80, an Skrofulose und Rachitis 175, an Tuberkulose der Lungen, Haut, Knochen, Gelenke 8, an Erkrankungen der Atmungsorgane 41, an Magenkatarrh 1. Eine Gewichtszunahme bis zu 7,5 kg wurde bei 457 Kindern festgestellt. Das Gewicht blieb gleich bei 8 und nahm ab bei 14 Pfleglingen. Es wurde 6192 mal warm und 1146 mal kalt gebadet; ausserdem wurden 89 Dampfbäder und 8202 Luftbäder verabfolgt.

Das Friedrich Franz-Hospiz in Gross-Müritz verpflegte während des Berichtsjahres 362 Kinder. Auf jedes Kind kamen durchschnittlich 42 Verpflegungstage und es wurden 307 Pfleglinge=84,8 % als geheilt bezw. wesentlich gebessert, 49=13,5 % als gebessert, 3=0,83 % als ungeheilt entlassen. 4 Kinder waren als für die Hospizbehandlung ungeeignet kurze Zeit nach der Aufnahme wieder entlassen worden. An Krankheiten wurden behandelt u. a.: Anämie 143 mal, Skrofulose und Rachitis 114 mal, Atrophie und allgemeine Schwäche 45 mal, Krankheiten der Atmungsorgane 36 mal. Gewichtszunahmen bis zu 7 kg wurden bei 353 Kindern festgestellt, während eine Gewichtsabnahme nur 5 mal eintrat. Es wurden 2250 warme und 3400 kalte Bäder verabfolgt. Der Anstaltsbetrieb dauerte vom 16. Mai bis 29. September.

Im Hospiz in Zoppot bei Danzig erhielten 274 Kinder ärztliche Behandlung. Die Zahl der Verpflegungstage betrug 10313; die durchschnittliche Aufenthaltsdauer eines Kindes 37,6 Tage. Der längste Aufenthalt eines Pfleglings währte 112 Tage, und der kürzeste 3 Tage. Von den Kindern litten u. a. 30 an allgemeiner Körperschwäche, 106 an Blutarmut, 53 an Skrofulose, 19 an tuberkulösen Knochen- und Gelenkentzündungen, 5 an Bronchialkatarrh. Als geheilt wurden 205=76 %, als bedeutend gebessert 39=14,4 %, als leicht gebessert 19=7 %, als nicht gebessert 7=2,6 % entlassen. Die Gewichtszunahme betrug bei 268 Kindern bis zu 7,0 kg; das Körpergewicht blieb gleich bei 3 und nahm ab ebenfalls bei 3 Pfleglingen. Die Zahl der verabfolgten warmen Bäder betrug 1063 und die der kalten 6195.

Bei 5 Pfleglingen kam Scharlach zum Ausbruch; die kranken Kinder wurden in das Stadtlazarett in Danzig übergeführt und von dort nach der Genesung in ihre Heimat entlassen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 31. S. 806.)

(:) Bayern. München. Medizinalstatistische Mitteilungen aus den Jahren 1904 und 1905. (Nach den Mitteil. d. Statist. Amtes d. Stadt München. Bd. 19. H. 2. u. 3.)

Die Zahl der insgesamt Geborenen betrug während der Jahre 1904 und 1905: 17322 und 16714 oder 33,1 und 31,3 ‰ d. E. (gegen 34,4 ‰ im Jahre 1903 und 34,6 ‰ im Durchschnitt der Jahre 1901/1905); 16743 und 16162 Kinder oder 32,0 und 30,3 (gegen 33,2 und 33,4) ‰ d. E. wurden lebend und 579 und 552 oder 1,1 und 1,0 (1,2 und 1,2) wurden tot geboren. Von ersteren waren 4234 und 4353, von letzteren 211 und 201 ausserehelicher Abkunft. Die Gesamtzahl der ausserehelichen Geburten betrug 8,5 und 8,5 (8,8 und 8,9) auf je 1000 Einwohner oder 25,7 und 27,2 (25,4 und 25,7) auf je 100 Geburten. Der Geburtenüberschuss stellte sich auf 11,5 und 10,2 (12,4 und 12,4) ‰ der Bevölkerung.

Gestorben sind ausschliesslich der Totgeborenen 10768 und 10725 Personen oder 20,5 und 20,1 (20,7 und 21,0) ‰ d. E. Im ersten Lebensjahre starben 22,9 und 22,6 (23,9 und 23,6) auf je 100 Lebendgeborene, nach Ablauf des 1. Jahres 13,2 und 13,1 (12,8 und 13,1) von je 1000 Bewohnern. Auf je 1000 im gleichen Alter Lebende starben im 1. Lebensjahre 330,5 und 310,1 (358,4 und 357,4), im Alter von mehr als 80 Jahren 220,0 und 283,2 (234,1 und 224,8), von 71—80 Jahren 101,7 und 101,4 (93,8 und 99,0), von 61—70 Jahren 46,6 und 48,0 (46,3 und 46,5.)

Todesursachen. Der Tuberkulose erlagen im Alter von 16—30 Jahren (31 bis

50) Jahren in allen Berufsgruppen 1904: 50,0, 1905: 55,5, im Durchschnitt 1901/1905: 50,5 (32,6, 35,6 und 34,2), von Gewerbegehilfen 61,5, 62,9 und 57,9 (41,2, 43,6 und 42,5) % aller im gleichen Alter gestorbenen Personen bezw. Gewerbegehilfen. Im ganzen starben an Tuberkulose der Lungen 1351, 1526 und 1391 Personen, d. i. 2,6, 2,9 und 2,7 ‰ d. E., ferner an Entzündungen der Atmungsorgane 1,6, 1,5 und 1,7, an Herzkrankheiten 2,1, 1,9 und 1,9, Krebs und sonstigen Neubildungen 1,5, 1,5 und 1,5, Masern 0,3, 0,2 und 0,3, Scharlach 0,06, 0,06 und 0,04, Diphtherie 0,2, 0,2 und 0,2, Keuchhusten 0,2, 0,3 und 0,2, Brechdurchfall 0,4, 0,3 und 0,4, Gehirnschlag 0,6, 0,7 und 0,7, durch Verunglückung 0,2, 0,2 und 0,2, infolge von Selbstmord 0,2, 0,2 und 0,2.

Von den 27784 und 25692 in die grösseren Krankenhäuser während der Jahre 1904 und 1905 aufgenommenen Personen entfielen 12866 und 12075 auf das Krankenhaus links, 7953 und 7267 auf dasjenige rechts der Isar, 1196 und 1078 auf das Sanatorium, 592 und 556 auf das Ordenskrankenhaus Nymphenburg, 3860 und 3398 auf das Garnisonlazarett, 1317 und 1818 auf die Kinderklinik.

Geimpft wurden 10017 und 9923, wiedergeimpft 8289 und 8250 Personen; zur Verwendung kam durchweg Tierlymphe.

Der Verbrauch an Bier betrug i. J. 1904: 315 (1903: 339) Liter auf den Kopf der Bevölkerung. Die infolge verbesserter Brautechnik aus 1 hl Malz gewonnene Biermenge betrug 2,45, früher 2,2 hl. Der Gesamtverbrauch an Malz in 25 (26) Brauereien betrug 1311858 (1344967) hl, davon wurden 1300324 (1335088) zur Herstellung der auf 3185794 (3270966) hl berechneten Menge Braunbieres verwendet.

Die Zufuhr von Grossvieh auf den städtischen Schlacht- und Viehhof aus Bayern betrug 1904: 62247, 1905: 71923 (1903: 75485), aus Oesterreich-Ungarn 44131 und 39882 (47634) Stück, aus Norddeutschland nur 192 und 191 Ochsen. Zur Ausfuhr, hauptsächlich nach Württemberg, Baden, Elsass, gelangten 37687 und 40146 (50893) Stück Grossvieh, 9735 und 11095 (10760) Kälber, 12118 und 10493 (7887) Schweine. Der Gesamtverkehr auf dem Schlachtviehhofe umfasste 706903 und 658392 (689931) Stück Vieh, darunter befanden sich 213745 und 221785 (224911) Kälber, 337241 und 256433 (289077) Schweine.

Es wurden geschlachtet auf dem Schlacht- und Viehhofe 547583 und 513863 (540420), sonst im Stadtgebiete 567 und 484 (607) Stück Vieh. Auf den Kopf der Bevölkerung kamen 75,1 und 71,7 (1903: 75,8, im Durchschnitt 1991/1905: 75,4) kg Fleisch. Bei der Marktkontrolle wurden 2352 und 1868 (1984 und 1887), nach der Schlachtung 25638 und 25154 (14627 und 16796) Stück Vieh einschl. 9 und 1 (1903: 9) Hunden beanstandet. An der Freibank wurden 9334 und 8928 (7676 und 7921) Tiere verwertet. Dem menschlichen Genusse gänzlich entzogen wurden 1350 und 985 (1330 und 1059) Tiere, 1400 und 1200 (943 und 839) × 100 kg Fleisch- und Eingeweideteile.

Die Zahl der Lebensmittelprüfungen durch die Bezirksinspektoren betrug i. J. 1904: 74138, i. J. 1905: 70109 (im Durchschnitt der Jahre 1901/1905: 77340). Ueberweisung an die Staatsanwaltschaft erfolgte in 967 und 1074 (954 und 796) Fällen, darunter 34 und 57 (54 und 58)mal wegen verdorbenen Biers, 212 und 151 (118 und 149)mal wegen Milchverfälschungen, 115 und 108 (126 und 93)mal wegen verdorbener Esswaren.

Die Quellenergiebigkeit der Hochquellleitung belief sich auf 1674 und 1926 (1903 auf 1680) Sekundenliter, die Länge des Stadtrohrnetzes auf 384948 und 391246 (379373) m und die Zahl der Anschlüsse am Jahresschlusse auf 14865 und 15069 (14626). Die tägliche Gesamtwasserlieferung betrug 112750 und 113170 (109850) cbm, der tägliche Wasserverbrauch auf den Kopf 215 und 212 (213) Liter.

An die Kanalisierung waren 11860 und 11995 (1903: 11516) Grundstücke, 59 und 63 (54) Pissstände und 31 und 32 (23) Bedürfnisanstalten angeschlossen. Die Gesamtlänge der Kanäle betrug 261895,2 und 273,471,2 (251963,9) m. Vorschriftsmässige Entwässerungen bestanden bei 85,4 und 87,3 (84,6) % aller Anwesen, Fäkalienabschwemmung bei 89,7 und 90,2 (88,9); Spülaborte waren vorhanden 114439 und 117122 (109907).

Der städtischen Desinfektionsanstalt wurden 1904: 1402, 1905: 1585 (1903: 1180) Aufträge erteilt; hiervon wurden 1121 und 1079 (1045) in der Anstalt, 184 und 366 (166) in Wohnräumen, 97 und 140 (90) in städtischen Schulen und Kindergärten ausgeführt. Die Gesamtzahl der in der Anstalt desinficierten Gegenstände betrug 14690 und 17192 (16217). In 222 und 215 (230) Fällen erfolgte die Desinfektion wegen Lungentuberkulose, in 105 und 142 (96) wegen Masern, in 67 und 169 (62) wegen Scharlach, in 34 und 100 (39) wegen Diphtherie und Croup, in 50 und 77 (68) wegen Typhus, in 81 und 71 (73) wegen Kindbettfieber, in 89 und 81 (78) wegen Krebs, in 282 und 283 (153) wegen Ungeziefer.

Der thermischen Vernichtungsanstalt wurden 8012 und 7564 (7798) Tierleichen, 333280 und 353200 (245200) kg Fleischteile überwiesen. Gewonnen wurden 105900 und 111800 (76500) kg Fleischdünger, 29400 und 25500 kg Fett.

Die 3 städtischen Freibäder wurden von 297836 und 247874 (130691), das Müllersche Volksbad von 587126 und 610892 (519209), die sonstigen Brause- und Vollbäder von 531315 und 522081 (515130) Personen besucht.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 31. S. 806, 810, 811.)

(:) Die Kläranlage für die Schleusenwässer der Stadt Leipzig nimmt zwar das gesamte Abfallwasser aus einem Bevölkerungsgebiete von über 542000 Bewohnern auf und hat deshalb binnen 24 Stunden über 64000 cbm Wasser zu verarbeiten, gilt aber auch heute noch nur als eine Versuchsanlage, da sie keinesfalls immer an derselben Stelle bleiben kann, vielmehr eine definitive Centralkläranlage 2 km stadt- und flussabwärts später errichtet werden soll. Als Versuchskläranlage ist sie auch noch deshalb zu bezeichnen, weil die im Jahre 1897 eingeführte Klärung mit in Eisensulfat gelöstem Eisenoxyd sich zwar so bewährt hat, dass die Beschwerden über Verunreinigung des Elsterflusses durch die städtischen Kanalwässer seitens der Anwohner an den Flussläufen unterhalb der Stadt allerdings geringer geworden sind, eine vollständige Reinigung und Klärung durch dieses Verfahren aber doch nicht zu erzielen ist, trotzdem die Kosten dafür den städtischen Haushalt nicht unerheblich belasten. Waren doch im Jahre 1904 für Klärung von 22242013 cbm der Anstalt zugeführter Wässer 404987 M., also pro 1 cbm 1,82 Pf. aufzuwenden gewesen, entsprechend einem Aufwande von 74,6 Pf. pro Jahr und Kopf der Bevölkerungszahl.

Als ein besonderer Nachteil des in Leipzig angewendeten mechanisch-chemischen Klärverfahrens ist (neben grosser Menge unverwendbaren Rückstandes) noch der Umstand hervorzuheben, dass das Schleusenwasser auf dem teilweise sehr langen Laufe in den Sammelkanälen sich stark zersetzt und daher das angewendete Mittel nicht genug wirksam ist, um das geklärte Wasser der weiteren Zersetzung dauernd zu entziehen. Es ist nicht ausgeschlossen, dass man günstige Resultate erzielen würde, wenn man zur Desinfektion die geklärten Abwässer durch elektrische Energie desinficieren würde (vgl. H. Koschmieder in „Gesundheit" 1903) oder eine Filtration folgen liesse, allein man trug Bedenken, die provisorische Anlage wesentlich zu erweitern, und dies um so mehr, da grössere Lachen und alte Flussläufe zur Ablagerung der Schlammrückstände noch für einige Jahre zur Verfügung stehen.

Eingehend war die Anlegung von Rieselfeldern für Klärung der Leipziger Ab-

wässer schon früher erwogen worden, doch ergaben die Bodenuntersuchungen, dass in der näheren Umgebung der Stadt und wohl auch innerhalb des Königreichs Sachsen kein zur Rieselung geeignetes Areal vorhanden oder zu erlangen sein werde, und es erhoben sich wesentliche Bedenken gegen die Anlage von Rieselfeldern auf dem bei Eilenburg in der Provinz Sachsen in Vorschlag gebrachten Areale.

Seit dem Jahre 1903 wurden daher Versuche mit dem künstlichen biologischen Verfahren in die Wege geleitet und neuerdings auch ein Versuch mit natürlicher intermittierender Bodenfiltration angestellt. Zur Ausführung dieser Versuche hat sich der Rat der Stadt mit Prof. Dr. Dunbar in Verbindung gesetzt und Oxydationskörper aus verschiedenem Material und von verschiedener Form und Höhe herstellen lassen. Man hat zunächst kleine Tropfkörper von 3×3 m Grösse aus Kesselschlacke, aus Schlacke der Mansfelder Kupferhütte und aus Bruchsteinen hergestellt, teils in Wände mit Drahtgeflecht eingesetzt, mit Ziegelmauern oder Bruchsteinen eingefasst und mit geraden oder anlaufenden Wänden. Für Beschickung hat man nach Vorschlag von Prof. Dunbar Sprengapparate (Sprinkler) angewendet und auch die Verteilung mittels einer 10 cm starken Deckschicht von Schlacken in 3—10 mm Grösse bewirkt. Für diese Versuchskörper bildet ein wesentliches Moment die Höhe, die verschieden anzunehmen ist, je nach der Beschaffenheit des durchzuleitenden Wassers. Bisher hat man die Tropfkörper 1,8 m hoch angelegt, doch glaubt Prof. Dunbar, dass mit 1,2 m hoher Oxydationsschicht auszukommen sein wird.

Die Ergebnisse mit diesen Tropfkörpern waren recht befriedigend, jedenfalls besser als die Versuche mit intermittierender Bodenfiltration, da sich bei dieser die zu klärenden Wässer vorwiegend in die aufgelockerten Drainkanäle verzogen und nur schwer sich die genaue Regulierung der zu beschickenden Oberfläche erhalten liess.

Zur Fortsetzung der Versuche mit biologischer Klärung wird jetzt auch noch ein 80 cm hoher Füllkörper hergestellt, der bei viermaliger Füllung binnen 24 Stunden 160 cbm Wasser aufnehmen und verarbeiten soll, während die jetzt bereits vorhandenen Tropfkörper bei Beschickung mit $1^1/_3$ cbm pro 1 qm zusammen 640 cbm zu reinigen vermögen. Gleichzeitig soll ein Vorreinigungsbecken (Sedimentierbecken) für ungeklärtes Wasser angelegt und die ganze Kläranlage mit elektrischer Beleuchtung versehen werden, wofür ein Kostenbetrag von 49200 M. vorgesehen ist.

Mit Rücksicht auf die in Aussicht genommene Anlegung einer definitiven neuen Centralkläranlage sollen, wie der Rat den Stadtverordneten mitgeteilt hat, die nunmehr in grösserem Umfange vorzunehmenden biologischen Klärversuche zur Lösung folgender Fragen beitragen:

1. Wie lange muss die Aufenthaltsdauer des Leipziger Abwassers im Vorreinigungsbecken sein? 2. Welche Menge von Rückständen ergibt sich durch die Vorreinigung, und welcher Art sind diese Rückstände? 3. Kann das Vorreinigungsbecken offen bleiben oder muss es überwölbt werden? 4. Wie gross ist die prozentuale Aufnahmefähigkeit des Füllkörpers, und in welchem Grade nimmt sie in bestimmten Zeiten ab bei Verwendung hiesiger Kesselschlacke als Füllmaterial? 5. Wie oft muss das Füllmaterial des Füllkörpers gereinigt werden? 6. Welche Höhe ist für die Tropfkörper zweckmässig? Ist eine Höhe von 1,20 m genügend? 7. In welchem Umfange lassen sich bei Tropfkörpern Kesselschlacken als Füllmaterial durch Bruchsteine ersetzen? 8. Welches ist die einfachste und zuverlässigste Art der Wasserverteilung über einen Tropfkörper, und welche Wirkung zeigen die Sedimentierbecken solcher Körper? 9. Welche Betriebsart ist für die hiesigen Abwässer in bezug auf Menge und Beschaffenheit des geklärten Wassers die leistungsfähigste? 10. Welche Art des biologischen Verfahrens stellt sich in der Anlage und dem Betrieb am billigsten?

(Techn. Gemeindebl. 1906. No. 10. S. 154—155.)



(:) Grossbritannien. Untersuchungen von Nahrungsmitteln in Irland während des Jahres 1904. (Aus Fifth annual general report of the Department of Agriculture and Technical Instruction for Ireland 1904—1905.)

In den Grafschaften wurden im Jahre 1904 untersucht: 3497 Butter-, 50 Margarine-, 515 Käse-, eine Margarinekäse-, sowie 5339 Milchproben. Von diesen wurden beanstandet 137 Butter-, 5 Margarine-, eine Käse- und 419 Milchproben; die Beanstandungen führten bei den Butterproben in 107, bei den Margarineproben in 5, bei den Käseproben in einem und bei den Milchproben in 343 Fällen zur Bestrafung. In den Städten (boroughs) wurden entnommen: 1024 Butter-, 72 Margarine-, 31 Käse-, sowie 3176 Milchproben, von denen 30 (28) Butter-, 11 (5) Margarine-, 2 (1) Käse- und 220 (180) Milchproben beanstandet wurden. Die Zahl der erfolgten Bestrafungen ist in Klammern angegeben.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 31. S. 811.)

(:) Chile. Schutzpockenimpfung im Jahre 1904.

Zufolge einem Berichte, den der Vorsitzende der Central-Impfkommission dem Ministerium des Innern erstattet hat, belief sich die Anzahl der in der Republik im Jahre 1904 ausgeführten Impfungen auf 490468. Hiervon entfielen auf Erstimpfungen 242505 und auf Wiederimpfungen 243903. Unter den erstmalig Geimpften befanden sich 26249 Kinder unter einem Jahre.

Im Departement Santiago erreichte die Zahl der Impfungen im Jahre 1904 die Höhe von 130689, wovon 48457 auf Erstimpfungen entfielen und der Rest, d. h. 82232, Wiederimpfungen waren. Auf die einzelnen Monate des Jahres entfallen die folgenden Impfungen:

Monat	Erstimpfungen	Wiederimpfungen	Summe
Januar	2232	2564	4796
Februar	4500	4981	9481
März	5056	7172	12228
April	6604	15574	22178
Mai	7440	19867	27307
Juni	5147	8922	14069
Juli	4560	6176	10736
August	3864	5214	9078
September	2924	4575	7499
Oktober	2503	3013	5516
November	2000	2011	4011
December	1627	2163	3790

Im Jahre 1904 belief sich die Anzahl der in Chile zur Anzeige gelangten Todesfälle an Pocken 1795. Nach den Berichten der Behörden haben die Impfungen dort, wo sie ausreichend vorgenommen wurden, die weitere Ausbreitung der Pocken verhindert. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 31. S. 812.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1907. № 9.

Erwägungen bei der Erbauung und Einrichtung von Leichenhäusern.

(Eine hygienische Skizze.)

Von

Dr. Haberstolz
in Weimar.

Die nach jeder Richtung in die Erscheinung tretende Unzulänglichkeit sowie Unbrauchbarkeit des Leichenhauses zu Weimar, das seit dem Jahre 1823 in Benutzung steht, ist die Veranlassung und Anregung zu nachfolgender hygienischer Besprechung und zur Entwickelung von neuen Vorschlägen in dieser Bahn. Aber nicht allein die Insufficienz des bisherigen Gebäudes mit seinen veralteten, abgenutzten Einrichtungen, sondern auch die intensive Ausdehnung der Stadt Weimar bis dicht an und um das bisherige Leichenhaus herum liessen in fortschreitendem Masse die Schädlichkeit dieser Situation hervortreten, so dass die Stadtbehörde nach Einholung mehrfacher gutachtlicher Aeusserungen schliesslich zur Initiative eines Neubaues schritt.

Zunächst erhielt der ärztliche Sachverständige das Wort.

Die weiter unten zu diesem Zwecke gegebenen Pläne, Berechnungen u. s. w. bildeten die Basis für die technische Ausarbeitung der sämtlichen Anlagen. Dabei sahen wir uns mit Ausnahme ganz allgemeiner sanitärer Massnahmen namentlich in bezug auf Disposition, Einrichtung und Berechnung der Grösse unserer neuen Anlage genötigt, uns auf eigene Füsse zu stellen. Die Tatsache, dass die hiesigen gesamten Friedhofsanlagen nicht einer konfessionellen, sondern einer politischen Verwaltung unterstehen, gab eine gewisse anregende Bewegungsfreiheit in der praktischen Durchführung ventilierter Ideen; selbstverständlich stand hierbei stets das Prinzip im Vordergrunde, die Wünsche und Anforderungen religiöser, ästhetischer und auch sentimentaler Natur, welche bei einer überdies konfessionell gemischten Einwohnerschaft naturgemäss nach den verschiedensten Richtungen hin zu Tage treten, zu berücksichtigen und, soweit dadurch ein Konflikt mit den derzeitigen hygienischen Anschauungen nicht entstand, zu verwirklichen.

Der eingehenden Beschreibung und Besprechung des vorliegenden Gegenstandes sei zunächst eine Beleuchtung der hier in Frage kommenden allgemeinen leitenden Gesichtspunkte vorausgeschickt.

Als Resultat mehrfacher Erwägungen erschien für die hiesigen Verhältnisse vorwiegend im Interesse leicht zu bewältigender Ueberwachung und Verwaltung sowie energischer Durchführung hygienischer Massnahmen die Centralisation sämtlicher Gebäude notwendig. Erstens die Friedhofskapelle mit dahinterliegendem reservierten Platz für einen eventuell später zu erbauenden Verbrennungsofen, zweitens die Leichenhalle und drittens die Wohnung des Friedhofverwalters sind in einem durch einen Haupt- und Nebengang verbundenen einheitlichen Gebäudekomplex aufgeführt. Letzterer liegt südlich der Stadt Weimar an einer leichten Anhöhe hinter dem mit Busch und Bäumen dicht bewachsenen sogenannten „Wilden Graben" mit seiner Längsachse von Osten nach Westen und ist selbstredend angeschlossen an Wasserleitung und Kanalisation. Die künstliche Beleuchtung sämtlicher Räume erfolgt durch elektrisches Licht, während die Heizung derselben mit Ausnahme der Verwalterwohnung mit Centralheizung — Niederdruckdampf — bewirkt wird.

Der Leichenaufbewahrungsraum, der wichtigste Teil der nachfolgenden Bearbeitung, wurde als ein oblonger Raum mit mittlerem Gang und mit auf beiden Seiten desselben nebeneinander liegenden nischenförmigen, verschliessbaren Leichenzellen oder Leichenkammern angeordnet. Letztere Form wurde der saalartigen Anlage infolge der Erwägung vorgezogen, dass die Reinigung und Desinficierung des benutzten Raumes eine beschränktere und dadurch leichter zu handhabende sowie ausgiebigere wird. Der eventuell entstehende Leichengeruch bezw. Fäulnisgase mit Gefahren treten nicht in den gemeinsamen grossen Raum, sondern finden ihren Abweg durch das Ventilationssystem, welches, wie später noch auseinandergesetzt werden wird, in jeder Zelle eingerichtet ist. Weiterhin war für die Auswahl des Zellensystems das Erfordernis mit ausschlaggebend, einen möglichst hermetischen Abschluss jeglicher Insekten zu erreichen. Auf die Gefahr der letzteren braucht wohl an dieser Stelle nicht hingewiesen zu werden! Schliesslich liess auch die Rücksichtnahme auf das Publikum entgegen der Anschauung Pettenkofers, welcher entschieden widerrät, dem Schmerz der Angehörigen durch Nachgiebigkeit nach dieser Richtung hin zu willfahren, die Wahl zu Gunsten des Zellensystems ausfallen. Es ist eine bekannte und leicht verständliche Tatsache, dass die Hinterbliebenen den geliebten Verblichenen umgeben mit den intimsten Liebesbezeugungen in dem bisherigen Wohnraum bis zur Beerdigung zu behalten den sehnlichsten Wunsch haben. Durch die baldige Ueberführung in eine würdig ausgestattete Zelle als alleinigen letzten Aufenthaltsort über der Erde wird nach diesseitigem Ermessen der Abschiedsschmerz abgekürzt und erleichtert. Somit wird das Vertrauen zu den Leichenhäusern und deren Gebrauch zunehmen.

Gleichzeitig mit der Besprechung dieser mehr allgemeinen Massnahmen tauchte die Frage nach der Grösse unserer neu zu schaffenden Leichenhalle auf. Die Lösung derselben erschien um so komplicierter, als in ihr der Gedanke involviert war, dass die mit einem immerhin grossen Aufwande zu schaffende

Neueinrichtung auf eine längere Reihe von Jahren dem Gemeinwesen nutzbringend vorhalten solle. Nicht minder schwierig war die Begründung eines neu hinzutretenden Gesichtspunktes: nämlich die Projektion von Grössenverhältnissen, welche den Folgezuständen von Seuchen auf einen grösseren künftigen Zeitraum gewachsen sind. Bei dem Mangel diesbezüglicher Anhaltspunkte in der hier zugängigen, einschlägigen Literatur sahen wir uns in die Notwendigkeit versetzt, neue Pfade zu finden, auf deren Durchwanderung ein zweckentsprechendes Ziel erreicht werden konnte. Vorbehaltlich einer weiter unten folgenden eingehenden Beschreibung der ausgeführten baulichen Verhältnisse sei zunächst eine theoretische Besprechung mit dem Bemerken vorausgeschickt, dass der besseren Orientierung halber und zur klaren Uebersicht für die Berechnung ein künftiger Zeitraum von 100 Jahren zugrunde gelegt wurde. Zu dieser Exkursion erwies sich die Aufstellung folgender Marksteine opportun:

1. eine Zusammenstellung der Summe der Beerdigten auf dem hiesigen Friedhofe pro Jahr seit 1821—1900;
2. Zusammenstellung der Beerdigten in Jahrzehnten — Dekaden — seit 1821—1900;
3. Nachweis der Bevölkerungszunahme der Stadt Weimar seit 1801—1900,
4. Berechnung der Zunahme der Beerdigten seit 1821—1900;
5. Prozentuale Berechnung der Beerdigten auf die Bevölkerungsziffer der einzelnen Jahrgänge;
6. Besprechung der Grösse der bisherigen Belagsziffer mit Leichen im alten Leichenhause und der im Laufe von 80 Jahren dabei gemachten praktischen Erfahrungen;
7. Schlussberechnung der Belagsziffer neuer Leichenhäuser auf die Dauer von 100 Jahren von 1900—2000 bei 30000 Einwohnern, und im Anschluss daran eine tabellarische Berechnung auf kürzere Zeiträume sowie auf höhere und niedrigere Bevölkerungszahlen.

1. Zusammenstellung der beerdigten Leichen für jedes Jahr seit 1821—1900.

Zunächst wurden Zusammenstellungen aus den Leichenbüchern des hiesigen Leichenhauses, die seit dem Jahre 1818 eine genaue Aufzeichnung der auf dem Friedhofe beerdigten Leichen enthalten, vorgenommen. Für unsere Berechnung ist glatter und genügt vollständig der Beginn mit dem Jahrgang 1821. Und wir erhalten somit für die einzelnen Jahrgänge folgende Zahlen:

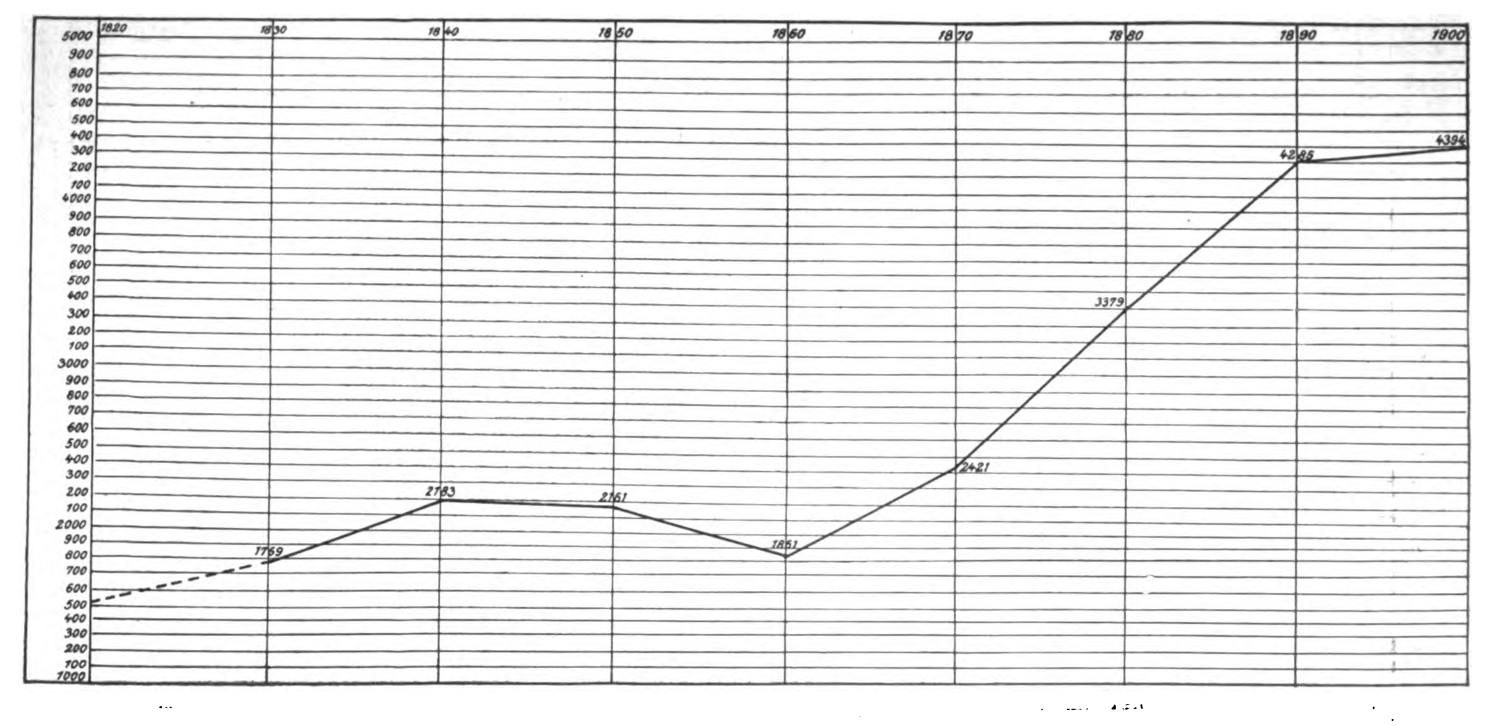
Jahrgang	Summe d. Beerdigten	Jahrgang	Summe d. Beerdigten
1821	168	1826	189
1822	190	1827	141
1823	160	1828	182
1824	189	1829	150
1825	211	1830	179
			1759

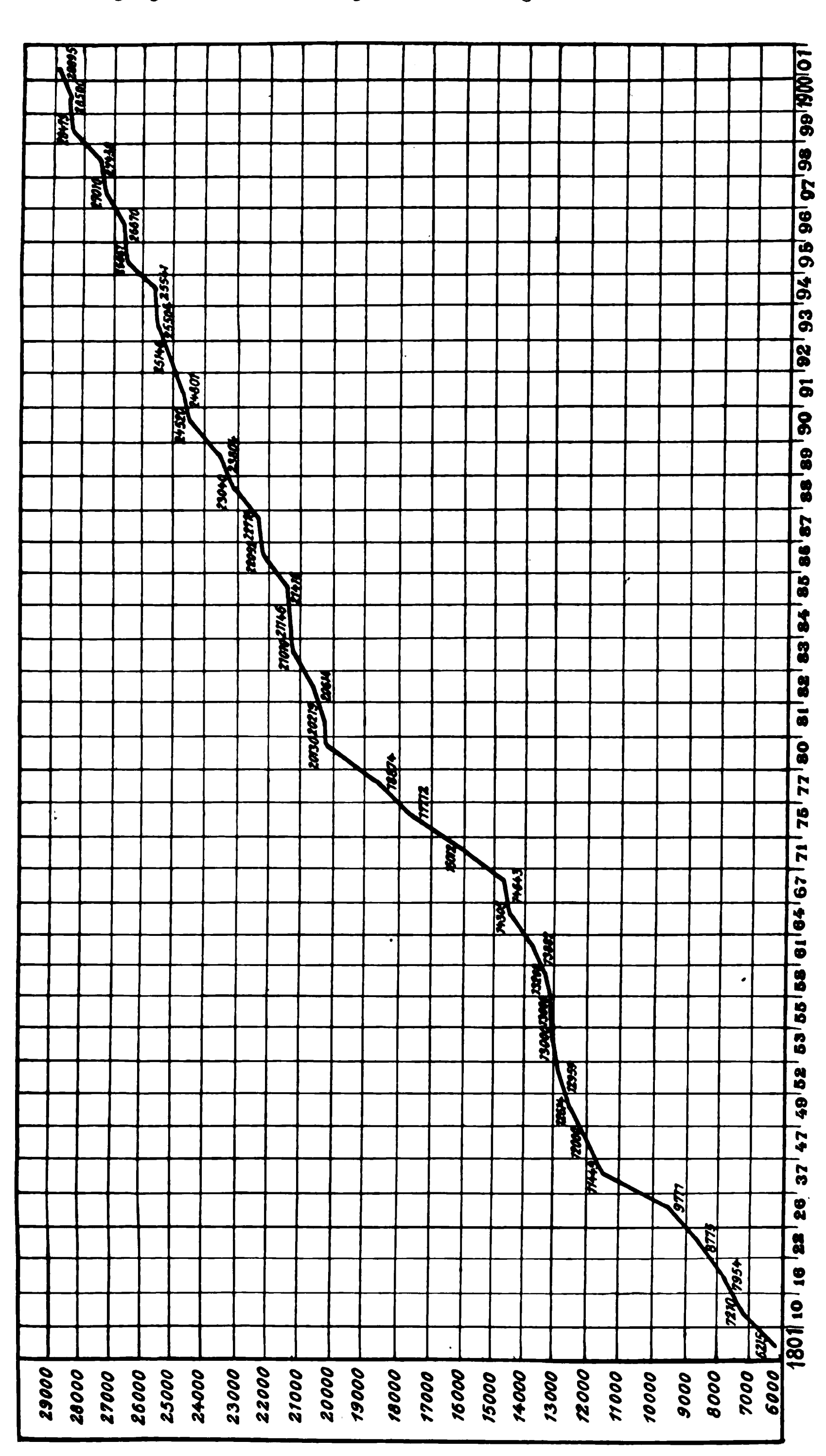
Jahrgang	Summe d. Beerdigten	Jahrgang	Summe d. Beerdigten
1831	203	1836	234
1832	198	1837	241
1833	205	1838	214
1834	215	1839	240
1835	220	1840	213
			2183
1841	229	1846	221
1842	231	1847	219
1843	190	1848	221
1844	249	1849	212
1845	200	1850	189
			2161
1851	152	1856	179
1852	177	1857	266
1853	213	1858	178
1854	176	1859	160
1855	178	1860	182
			1861
1861	196	1866	274
1862	178	1867	198
1863	196	1868	278
1864	203	1869	317
1865	231	1870	350
			2421
1871	307	1876	374
1872	276	1877	337
1873	306	1878	358
1874	222	1879	429
1875	340	1880	430
			3379
1881	438	1886	456
1882	390	1887	426
1883	441	1888	440
1884	423	1889	501
1885	334	1890	436
			4285
1891	244	1896	401
1892	492	1897	455
1893	543	1898	467
1894	521	1899	440
1895	404	1900	427
			4394

Der besseren Uebersicht halber und hauptsächlich zum Zweck der Erkenntniss, welche diese Zahlen in ihrem Zusammenhang geben können, wurde nachfolgende graphische Darstellung angefügt:

Graphische Darstellung der Summe der Beerdigten in einzelnen Jahrgängen 1821—1900 (in Summa 80 Jahre).

Graphische Darstellung der Summe der Beerdigten in Jahrzehnten (Dekaden) 1820—1900.





Graphische Darstellung der Bevölkerungszunahme der Stadt Weimar in der Zeit 1801—1901.

Prima vista bekommen wir als Resultat einer Betrachtung dieser Kurve den Eindruck, dass bei der Beurteilung von Bevölkerungsbewegung — hier Abgang durch Tod — zehn oder auch zwanzig einzelne nicht in Zusammenhang stehende Jahre von keinerlei Bedeutung für Statuierung von Gesetzen sein können. Immerhin steht uns aber die Tatsache vor Augen, dass trotz häufiger Remissionen in den einzelnen Jahrzehnten die Zahl der Beerdigten im allgemeinen auffallend seit der Mitte der 60er Jahre zunimmt.

2. Um ein Bedeutendes übersichtlicher und klarer präsentieren sich diese Tatsachen beim Ueberblicken der nächsten graphischen Darstellung, auf welcher die Summe der Beerdigten in Jahrzehnten — Dekaden — zusammenhängend zum Ausdruck gebracht sind (S. 512):

Es zeigt sich hier von dem Ende der 1820er Jahre mit 1769 Beerdigten ein Ansteigen der Kurve bis zum Ende der 1840er Jahre auf 2183, dann ein leichter Rückgang um 1850 auf 2161, der sich weiter hinabgleitend erhält bis auf 1861 Beerdigte um das Jahr 1860. Von da ab beginnt nun eine energische, stetige Zunahme der Beerdigten, welche im Jahre 1870 die Zahl 2421, 1880 die Zahl 3379, 1890 die Zahl 4285 und 1900 die Summe 4394 Beerdigte erreichte.

Naturgemäss steht diese auf dem Papier drastisch erwiesene Zunahme der Sterblichkeit im ursächlichen Zusammenhang mit der gleichzeitigen Bevölkerungszunahme.

3. Nachweis der Bevölkerungszunahme der Stadt Weimar seit 1801—1900.

Bei der Aufstellung des Bevölkerungsnachweises waren Schwierigkeiten insofern zu überwinden, als das hier in Frage kommende Material wenigstens in den früheren Jahrgängen nicht leicht und gleichmässig aufzufinden und zu beschaffen war; aus dem einfachen Grunde, weil früher auch für die Städte regelmässige Volkszählungen nicht stattfanden. Letztere werden erst regulär mit der Einrichtung der stationären Tätigkeit der Standes- und Meldeämter. Aber auch an der Hand des Vorhandenen wurde für den vorliegenden Zweck Brauchbares gefunden und verwendet (s. die Kurve S. 513).

So sehen wir im

Jahre 1801	eine	Einwohnerzahl	von	6265,
„ 1810	„	„	„	7210 (+ 1055),
„ 1822	„	„	„	8775 (+ 1565),
„ 1837	„	„	„	11449 (+ 2674),
„ 1847	„	„	„	12000 (+ 551),
„ 1858	„	„	„	13200 (+ 1200),
„ 1861	„	„	„	13887 (+ 687),
„ 1871	„	„	„	16012 (+ 2125),
„ 1881	„	„	„	20213 (+ 4201),
„ 1891	„	„	„	24801 (+ 4588),
„ 1901	„	„	„	28865 (+ 4064).

Ferner hat sich demgemäss die Einwohnerzahl der Stadt Weimar seit

1. 10 Jahren (1900 : 1890) 24530/28509 = 1,1 mal,
2. 20 „ (1900 : 1880) 20130/28509 = 1,41 „
3. 30 „ (1900 : 1870) 16012/28509 = 1,77 „

4. 40 Jahren (1900 : 1860) 13887/28509 = 2,05 mal,
5. 50 „ (1900 : 1850) 12614/28509 = 2,26 „
6. 60 „ (1900 : 1840) keine Bevölkerungszahl vorhanden!
7. 70 „ (1900 : 1830) „ „ „
8. 80 „ (1900 : 1820) 8775/28509 = 3,24 mal,
9. 90 „ (1900 : 1810) 7210/28509 = 3,96 „
10. 100 „ (1900 : 1801) 6265/28509 = 4,55 „

vergrössert.

Lassen wir angesichts dieses Resultates der Kühnheit die Zügel schiessen und dehnen diese gefundene Zahl 4,55 als Turnus auf den Verlauf des kommenden Jahrhunderts aus, so würde diese Wahrscheinlichkeitsberechnung eine approximative Summe von 28865 $\times$ 4,5 = rund 130 000 Einwohnern für die Stadt Weimar voraussagen.

Kehren wir jedoch von diesem Exkurs in zukünftige Zeiträume zu unseren Beerdigten zurück:

4. Berechnung der Zunahme der Beerdigten seit dem Jahre 1820—1900.

Für diese Zusammenstellung wurde die Dekadenkurve (Seite 512) zugrunde gelegt. Gehen wir nun an der Hand derselben von 1900 rückwärtsschreitend zu Werke, so finden wir folgende Zahlen:

$$1.\ \text{Dekade}\ 1900 : 1890 = \frac{4394}{4285} = 1{,}02,$$

$$1.—2.\ „\ 1900 : 1880 = \frac{4394}{3379} = 1{,}30,$$

$$1.—3.\ „\ 1900 : 1870 = \frac{4394}{2421} = 1{,}81,$$

$$1.—4.\ „\ 1900 : 1860 = \frac{4394}{1861} = 2{,}36,$$

$$1.—5.\ „\ 1900 : 1850 = \frac{4394}{2161} = 2{,}00,$$

$$1.—6.\ „\ 1900 : 1840 = \frac{2394}{2183} = 2{,}00,$$

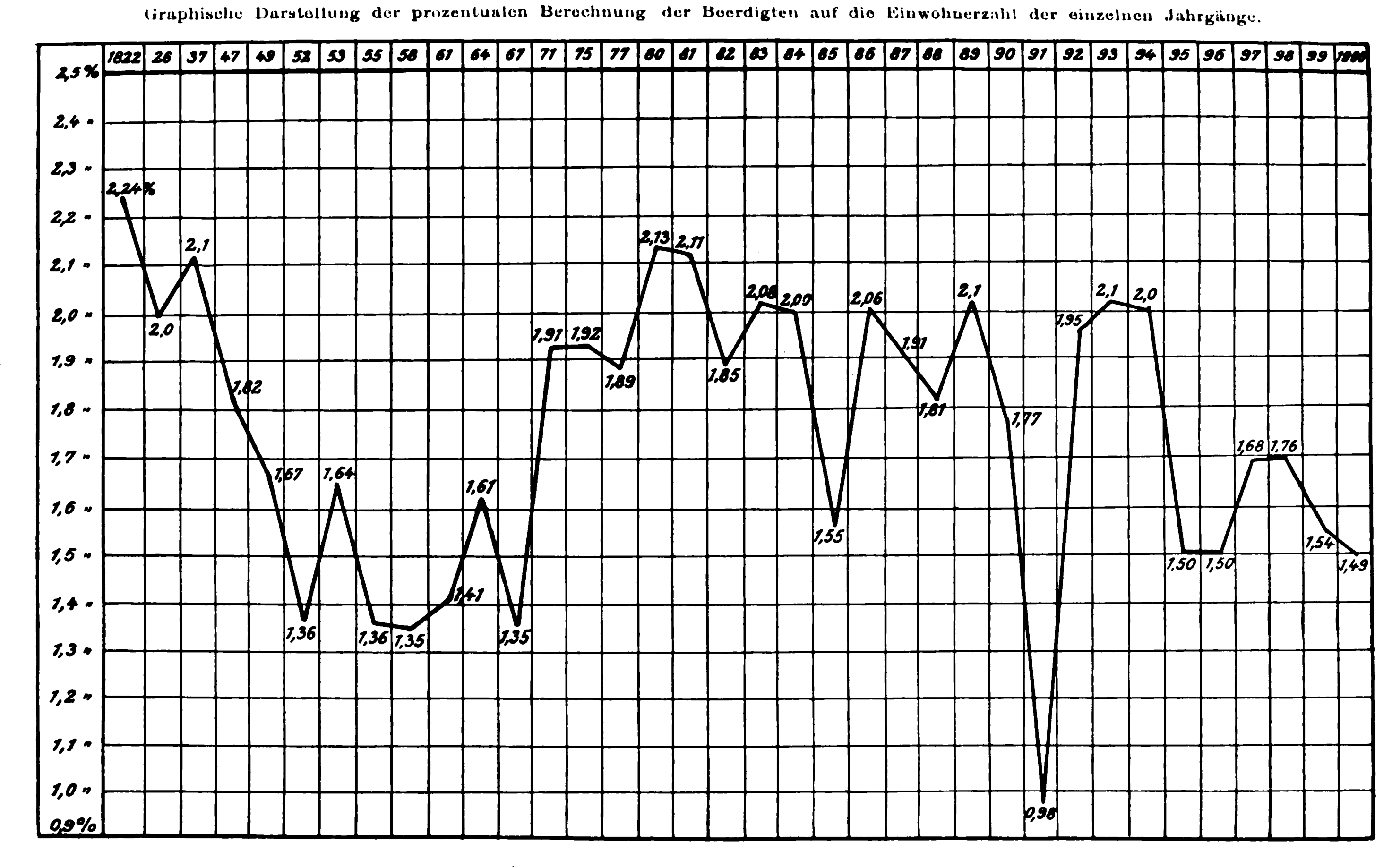
$$1.—7.\ „\ 1900 : 1830 = \frac{4394}{1769} = 2{,}50.$$

Die Summe der Beerdigten hat sich seit 80 Jahren 1821—1900 zwei und ein halbmal vergrössert.

5. Prozentuale Rechnungsaufstellung der Beerdigten auf die Bevölkerungsziffer einzelner Jahrgänge.

Es sei hier eine nicht streng in den Rahmen dieser Abhandlung gehörige prozentuale Berechnung der Beerdigten auf die einzelnen Jahrgänge der Bevölkerungsziffer, soweit dieselben vorhanden sind, beigefügt. Vielleicht bietet dieselbe Interessantes; jedenfalls wirft sie ein Streiflicht auf die hiesigen gesundheitlichen Verhältnisse. Die hier folgende graphische Aufzeichnung beweist zur Evidenz, dass die Sterblichkeit in unserem Gemeinwesen trotz der Bevölkerungszunahme sich nicht nur nicht vergrössert, sondern dass sich der allgemeine Gesundheitszustand entschieden gehoben hat.

Graphische Darstellung der prozentualen Berechnung der Beerdigten auf die Einwohnerzahl der einzelnen Jahrgänge.



Gleich zu Anfang im Jahre 1822 steht eine Zahl — 2,24 % der Beerdigten zur damaligen Einwohnerzahl —, eine Höhe, welche im weiteren Verlaufe des 19. Jahrhunderts nicht wieder erreicht wurde. Wir erblicken zwar im Jahre 1880 noch einmal den Prozentsatz von 2,13; von da ab aber geht die Kurve allerdings merkwürdig unregelmässig abwärts. So wird im Jahre 1891 — kurz nach der ersten grossen Influenzaepidemie 1889/1890 — der niedrigste Satz mit 0,98 % registriert, und im Jahre 1900 wird mit 1,49 % abgeschlossen. Der mittlere Prozentsatz stellt sich demgemäss durchschnittlich pro Jahr bei 36 Jahrgängen auf 1,76 %.

Die oben in extenso ausgeführten Berechnungen erwiesen sich notwendig zur Erlangung eines allgemeinen Fundamentes, auf dessen Tragfähigkeit die Konstruktion weiterer Spekulationen für künftige Zeiten ermöglicht werden und ruhen kann. Hierbei sei ausdrücklich die diesseitige Auffassung hervorgehoben, dass die gefundenen Werte nicht als absolute Grundzahlen angesehen, sondern als solche von approximativer Schätzung betrachtet werden.

Nun ist auf Seite 515 der faktische Nachweis erbracht, dass die Anzahl der Beerdigten sich im Verlauf von 80 Jahren 2,50 mal vergrössert hat. Demnach würde diese Vergrösserung in 100 Jahren bei analoger Bevölkerungszunahme 3,125, in 200 Jahren 6,25 betragen.

6. Besprechung der Grösse der bisherigen Belagsziffer im alten Leichenhause und der im Verlaufe von 80 Jahren hierbei gemachten Erfahrungen.

Das Leichenhaus zu Weimar wurde, wie eingangs erwähnt, um das Jahr 1820 dem öffentlichen Gebrauch übergeben, ausgestattet mit einer Aufnahmefähigkeit von 9 Leichen. Wenngleich hierbei die Erfahrung als allgemein bekannt vorausgesetzt werden kann, dass der Zugang in den Leichenhäusern nicht in einem regelmässigen Turnus täglich in gleich grosser Anzahl von Leichen erfolgt, sondern in denkbar grösster Unregelmässigkeit, so muss doch an dieser Stelle nochmals nachdrücklich auf diese Tatsache hingewiesen werden. Es wechseln vollkommen freie Tage mit Zeitläufen, in denen mässiger Andrang ist, sowie mit Perioden, in welchen Ueberfüllung obwaltet. Letzterer Wellenberg mit nachfolgender Ueberschwemmung bricht herein zur Zeit schwerer Epidemien. Auf diese Eventualität müssen nun nach den hier gemachten praktischen Erfahrungen die Gemeinwesen in der Grösse der Leichenhäuseranlage — nach diesseitigem Ermessen als wichtigste hygienische Einrichtung — vorbereitet und gerüstet sein. In dieser Ausrüstung werden dieselben vereint mit den übrigen allgemein gültigen sanitären Massnahmen einen festen Damm bilden, an welchem die Macht und Gefahr der Seuchen gebrochen und sicherlich abgeschwächt werden wird.

Ueber die Einwirkung von Seuchen auf die Gebrauchs- bezw. Aufnahmefähigkeit unseres bisherigen Leichenhauses sind Beobachtungen während der Choleraepidemie 1866, der Influenzaepidemie 1889/90 und 1892 gemacht und notiert worden. Nach Ausweis der hierselbst von der Friedhofsverwaltung bewirkten Aufzeichnungen war der vorbezeichnete Raum — Saal für 9 Leichen — im Jahre 1866 (Choleraepidemie), also praeter propter 50 Jahre nach der Eröffnung des Gebäudes, tageweise bereits aufgebraucht, d. h. über die vorgesehene Zahl belegt. Die damaligen Ziffern sind 7, 8, 10, 9, 11, 11. In

jener Zeit konnte durch engeres Zusammenrücken der Särge der Ansturm noch bewältigt werden. Viel schwieriger gestalteten sich diese Verhältnisse ca. 25 Jahre später im November, December 1889 und in dem ersten Monate 1890 während der grossen Influenzaepidemie. Die jetzt notierten Belagsziffern pro Tag sind wochenlang hintereinander: 9, 10, 12, 10, 13, 15, und 17 Leichen. Ein Ausgleich der Ueberfüllung wurde dadurch geschaffen, dass das Sektionszimmer, Ausstellungszimmer, der Aufbewahrungsraum für Geräte, Korridor u. s. w. in Benutzung genommen wurden. Immerhin war dieser Zustand unhaltbar. Auch der naheliegende Gedanke in derartigen Situationen, durch frühzeitiges Beerdigen Abhülfe zu schaffen, muss aus Rücksicht auf das Publikum und bei der obwaltenden schweren Verantwortung entschieden von der Hand gewiesen werden. Dieser Ausweg kann wohl ausnahmsweise in ruhigen Zeitläufen bei vorgeschrittenen Leichenerscheinungen, und wenn besondere hygienische oder andere Gründe das Wort reden, beschritten werden; bei einer Ueberfülle von Leichen aber, welche vorwiegend Epidemien als Folgezustand haben, muss untersucht sowie eingehend beobachtet werden. Und

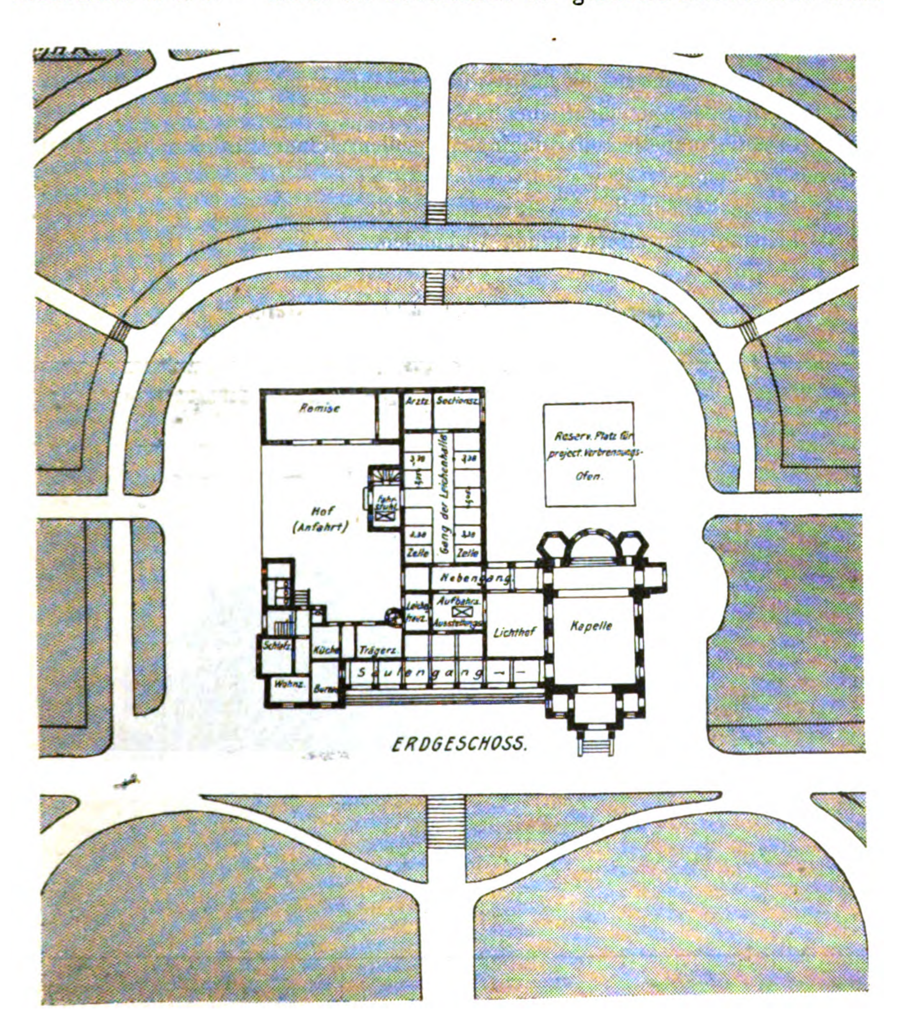
Tabellarische Berechnung
der Anzahl der Zellen resp. der Grösse der Leichenhäuser:

Grösse der Gemeinden in Einwohnerzahl	Durchschnittlicher täglicher Leichenbestand für Epidemien (Multiplikandus)	Anzahl der Jahre	Aus Dekadenberechnung gefundener Vergrösserungskoëfficient (Multiplikator)	Anzahl der Zellen	Inhaltsberechnung der erforderlichen Bodenfläche in qm
30 000	17	100	3,125	50	1025
50 000	29	100	3,125	87	1783
70 000	41	100	3,125	120	2460
90 000	53	100	3,125	160	3280
100 000	59	100	3,125	180	3690
100 000	59	80	2,5	132	2460
100 000	59	60	1,875	110	2200
100 000	59	50	1,56	92	1840
100 000	59	30	0,97	57	1168
90 000	53	80	2,5	132	2706
90 000	53	50	1,56	83	1700
70 000	41	80	2,5	102	2090
70 000	41	50	1,56	64	1312
50 000	29	80	2,5	72	1476
50 000	29	50	1,56	45	922
30 000	17	90	2,8125	48	984
30 000	17	80	2,5	43	881
30 000	17	60	1,875	32	656
30 000	17	40	1,25	22	451
30 000	17	20	0,625	18	369
20 000	12	100	3,125	36	738
15 000	8,5	100	3,125	25	512
10 000	6,0	100	3,125	20	410
5 000	3	100	3,125	10	200
20 000	12	50	1,56	19	390
10 000	6	50	1,56	10	200
5 000	3	50	1,56	5	102
bei 1000 u. darunter	0,50	50	1,56	nicht unter 3!	nicht unter 60!

dazu gehört in dieser Situation nicht nur Zeit, sondern vor allen Dingen **ausgiebig Raum**.

7. Schlussberechnung der Belagsziffer der neuen Leichenhäuser auf die Dauer von 100 Jahren und einige tabellarische Berechnungen auf kürzere Zeiträume und höhere sowie niedrige Bevölkerungszahlen.

Die dem Jahre 1900 nächstliegende während der Influenzaepidemie 1889 und 1892 hierselbst pro Tag verzeichnete höchste Leichenzahl beträgt 17 (S. 518). Letztere Ziffer stellen wir für unsere Wahrscheinlichkeitsberechnung als Multiplikandus auf und operieren mit dem in den oben Seite 517 ausgeführten Berechnungen für 100 Jahre gefundenen Multiplikator 3,125. Demgemäss erhalten wir als Anzahl Leichenzellen für ein Gemeinwesen von 30 000 Einwohnern auf 100 Jahre: $17 \times 3{,}125 = 53{,}125$ oder rund 50 Zellen. Mit Einrechnung der hierbei notwendigen Nebenräume — Hauptgang, Sektions-, Arztzimmer u. s. w. — würde die Bodenfläche der gesamten Leichenhalle einen



Inhalt von rund 1025 qm haben. Eine den jeweiligen Verhältnissen entsprechende Berechnung kann für grössere oder kleinere Gemeinwesen, für längere oder kürzere Zeiträume an der Hand der gefundenen Grundzahlen mit Leichtigkeit bewirkt werden.

Zwecks leichterer Orientierung sei hier eine tabellarische Berechnung angefügt (s. S. 518).

Im Anschluss hieran sei der Tatsache Erwähnung getan, dass die hier zuständige Behörde — der Gemeinderat — auf Grund obiger Berechnung die Grösse der Leichenhalle auf die Dauer von 60—70 Jahren mit 31 Zellen und einer Bodenfläche von 656 qm Inhalt zu bestimmen für richtig befunden hat. Und somit treten wir ein in die bereits angekündigte eingehende Beschreibung unserer Neueinrichtung.

Nach den früher gegebenen Schilderungen sowie nach Ausweis des anliegenden Situationsplanes (S. 519) und der beigefügten Abbildungen wurde unser neues Institut centralisiert angelegt, und zwar sind die drei Gebäudeabteilungen an der Vorderfassade durch einen gewölbten Säulengang — romanisch — von Norden nach Süden in der Reihenfolge

1. Friedhofskapelle mit dahinterliegendem Raum für den projektierten Verbrennungsofen,
2. Leichenhalle und
3. Friedhofsverwalterwohnung verbunden.



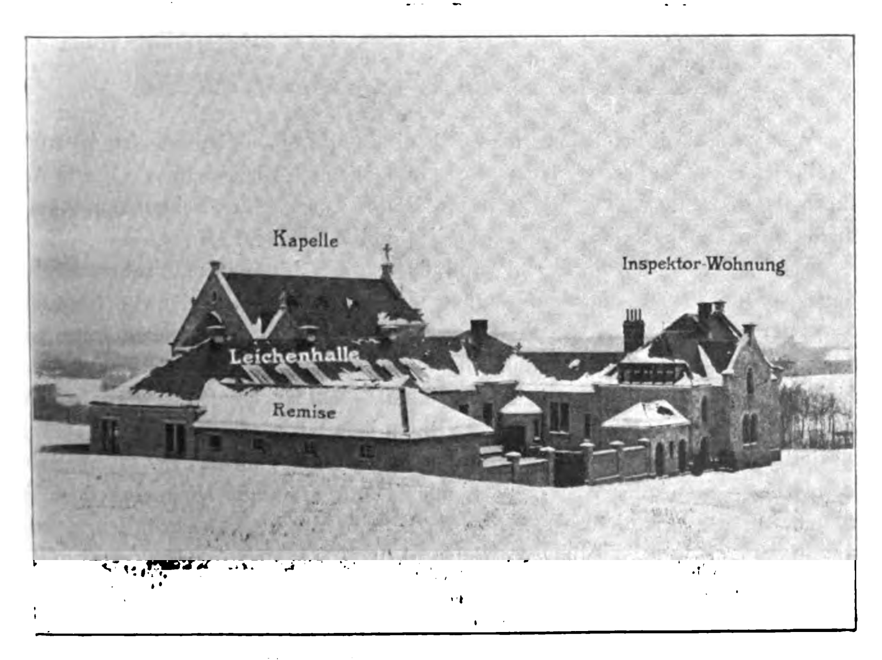
Vorder-Ansicht.



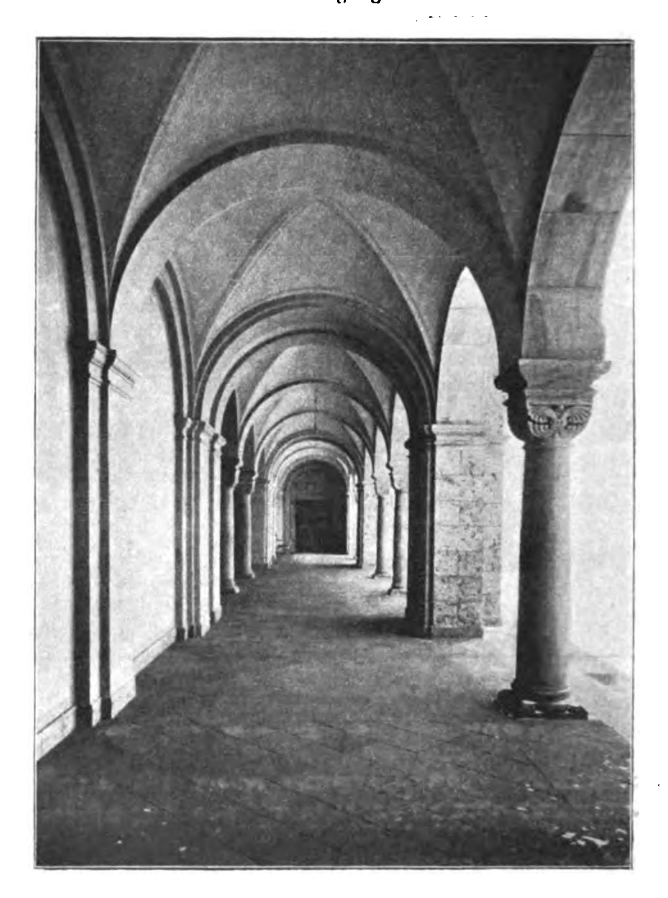
Hinter-Ansicht.



Seiten-Ansicht.



Säulengang.



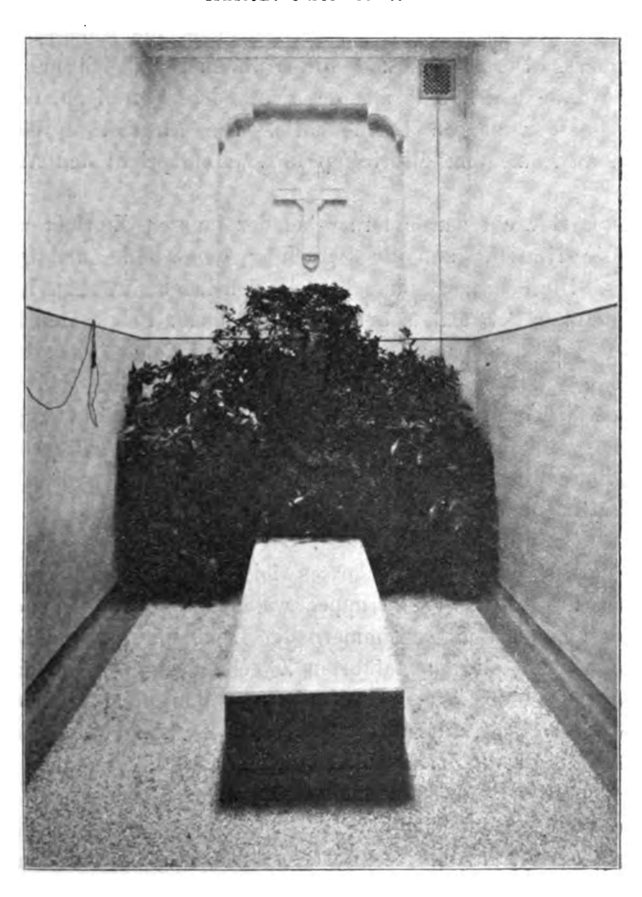
Was nun die Einrichtung der Leichenhalle im Speciellen angeht, so wurde dieselbe in zwei Etagen — einem Erd- und einem Kellergeschoss — zur Ausführung gebracht, welche durch eine Haupt- und eine Nebentreppe sowie Aufzug für Transport der Leichen in Verbindung stehen.

In der Mitte der hinteren Wand des vorerwähnten romanischen Säulenganges eröffnet eine Tür den Eingang zum Erdgeschoss, und zwar liegt hier als erster ein grosser, würdig ausgestatteter Raum — das sogenannte Ausstellungszimmer — für Leichen, die auf Wunsch der Angehörigen vor der Leichenfeier bezw. Beerdigung noch einmal sichtbar gemacht werden sollen und können. Weiterhin würde dieser Raum benutzt werden für die jedesmalige Ausstellung von Leichen aus Unglücks- und Selbstmordfällen. Eine Rekognoscierung seitens der Angehörigen oder Beamten würde so analog dem Gebrauch in den Schauhäusern grösserer Städte leicht zu ermöglichen sein. Der Eintritt in die eigentliche Leichenhalle soll nur den daselbst angestellten Beamten, dem grösseren Publikum aber namentlich in der Zeit herrschender Seuchen nicht gestattet sein.

Nach Orientierung auf dem vorstehenden Situationsplan — Erdgeschoss —

gelangt man nun von dem eben beschriebenen Aufbewahrungs- oder Ausstellungszimmer nach Ueberschreitung des früher erwähnten Ueberganges, der nach der Kapelle führt, und auf welchem die Leichen aus dem Ausstellungszimmer oder direkt von den jeweilig benutzten Zellen nach der Kapelle zur Leichenfeier befördert werden, durch eine Doppeltür in die eigentliche Leichenhalle. Dieselbe ist ein rechteckiger Raum, welcher seine Tagesbeleuchtung in toto durch Oberlicht erhält. Fenster sind in dieser Abteilung — Insektengefahr — vermieden. Die Wände haben elfenbeinartigen Oelfarbenanstrich. Der Fussboden ist mit Terrazzo versehen. Ein Gang, der direkt von dem vorbeschriebenen Eingang zu der in der entgegenliegenden Wand — Westende des Gebäudes — angebrachten Tür führt, teilt diesen Leichenaufbewahrungsraum in zwei gleiche Hälften. Letztere enthalten dann die eigentlichen nebeneinander liegenden Unterkunftsstätten der einzelnen Leichen. Dieselben sind in Zellen- oder Kammerform ausgeführt; ihre Grössenverhältnisse sind: 3,38 m Länge, 2,45 m Breite und 4,15 m Höhe. Jeder einzelne dieser Räume hat Oberlicht und eigene Ventilation und zwar einen Luftschacht mit zwei Oeffnungen


Ansicht einer Zelle.



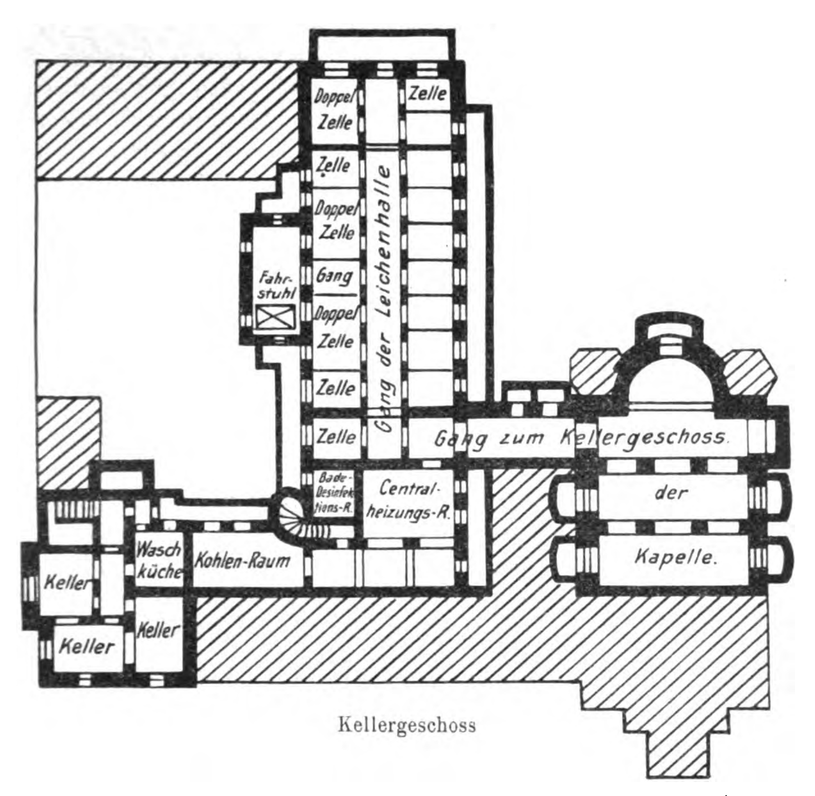
und Klappenverschluss. Dieser Luftschacht mündet aus unter dem gemeinsamen Dach des Leichenhauses. Die Lüftung soll hier durch drei in gleichmässigen Abständen auf dem Dachfirst aufgesetzten Aspiratoren weiter bewirkt werden.

Die Wände sind mit elfenbeinartiger Oelfarbe gestrichen; der Fussboden ist mit Terrazzo gedeckt. Scheuerleisten sind hier auf das peinlichste vermieden. Verschlossen sind diese Leichenkammern durch Glasflügeltüren, so dass jeder einzelne dieser Räume als ein abgeschlossenes Ganze — als „ein Kompartiment“ — wirkt. Jede Zelle steht ferner in elektrischer Verbindung mit einer Centralglocke in der Wohnung des Friedhofverwalters und mit einem den Zellen korrespondierend numerierten Tableau. Eventuell können so einzelne Leichen durch elektrische Drücker, welche ihnen in die Hände gelegt werden, in diese elektrische Klingelleitung eingeschaltet werden. Letztere Einrichtung ist eine Koncession an mehrfach geäusserte Anfragen der Behörden und Wünsche der Bevölkerung, welche als Manifestation der Furcht vor Scheintod anzusehen sind. Ihre Durchführung wird beruhigend wirken und Vertrauen bringen. In der hier zugängigen Literatur sind bis dato derartige Fälle von Scheintod in Leichenhäusern weder wissenschaftlich beschrieben noch aufzufinden.

Dem vorbeschriebenen Ausstellungszimmer entsprechend befindet sich am westlichen Ende des in Rede stehenden Gebäudes die Anlage des Sektions- und Arztzimmers. Die Einrichtung dieser Räume, Beleuchtung, Ventilation, Anstrich der Wände und Ausführung des Fussbodens betreffend, ist ebenso gehalten wie die der ganzen Leichenhalle. Die Ausstattung derselben mit Sektionstisch, Instrumenten, Mikroskop u. s. w. entspricht den Anforderungen der Neuzeit.

Ein grosses Gewicht wurde ferner bei der inneren Einrichtung des Baues in hygienischer Hinsicht auf die Schaffung eines Bade- und Desinfektionsraumes gelegt. Die Benutzung desselben ist den Leichenträgern, Leichenfrauen sowie dem gesamten Personal, sobald dasselbe namentlich zurzeit herrschender Seuchen mit an Infektionskrankheiten verstorbenen Leichen bezw. deren Wäsche, Kleidungsstücken, Betten u. s. w. in Berührung gekommen ist, zur eigenen Sicherung und im Interesse des ganzen Gemeinwesens zur strengsten Pflicht gemacht. Dieser Raum ist im Kellergeschoss gelegen. Somit würden wir zu einer kurzen Betrachtung des letzteren kommen. Kurz wird dieselbe aus dem Grunde ausfallen, weil die Einrichtung mit Ausnahme geringer Einzelheiten gleich gehalten ist wie im Erdgeschoss.

Der Grundriss des Kellergeschosses lokalisiert den in Rede stehenden Raum an den Fuss der Wendeltreppe, welche mit dem Ein- oder Ausgang vom Hof zwischen den beiden Zimmern der Leichenfrauen und Leichenträger herabführt. Zu dem oben angeführten Zwecke befindet sich in demselben Badeofen, Badewanne u. s. w., sowie ein Desinfektionsofen. Unweit hiervon ist die Anlage für die Centralheizung untergebracht. Letztere soll Wärmequelle sein für die Heizkörper in der Kapelle, in dem Ausstellungszimmer, im Leichenfrauen-, Leichenträger- und Badezimmer sowie im Sektions- und Arztzimmer; auch die Erwärmung der Leichenhalle nebst Leichenzellen, deren Höhe $+ 5^0$ C. nicht übersteigen soll, erfolgt von dort. Gleichzeitig besteht dabei die wohl berechtigte Annahme, dass sie vorwiegend in der Winterszeit auf die ausgiebige



Kellergeschoss

Funktion unseres Ventilationssystems einen befördernden, günstigen Einfluss ausüben wird. Nach den bisher gesammelten Erfahrungen im Verlaufe dreier Sommermonate — Mitte Juli 1906 wurde das neue Leichenhaus dem öffentlichen Betriebe übergeben — hat die Kraft der vorbeschriebenen Aspiratoren auf dem Dach des Leichenhauses für die Ventilation der belegten Zellen, in denen recht stark in Verwesung übergegangene Leichen untergebracht waren, ausreichend gewirkt.

Im Interesse des besseren Verständnisses ist es wohl zweckmässig, einige kurze Bemerkungen über den inneren Betrieb des neuen Institutes hier beizubringen. In unserem Gemeinwesen werden die Leichen, ausgenommen Unfall- oder aufgefundene Selbstmörderleichen, welche durch sofortigen Transport hier eingeliefert werden, mit Beginn der Abenddämmerung in der Zeit von 6 bis 10 Uhr durch einen verschlossenen, omnibusartigen oder je nach den Wünschen der Angehörigen auch mit offenem Leichenwagen nach dem Leichenhause befördert, und zwar werden dieselben im Hof (s. Grundriss Erdgeschoss S. 519) an dem vorgebauten Portal angefahren. Dort wird der Sarg mit Leiche auf einen dreiräderigen und somit leicht lenkbaren Handwagen gesetzt, zur Beförderung nach den Zellen. Behufs absolut geräuschloser Benutzung sind die Räder dieses Vehikels mit Gummireifen versehen. Soll die Leiche nun im Kellergeschoss untergebracht werden, so tritt der Fahrstuhl in Tätigkeit, welcher Wagen und Sarg nach unten trägt zu weiterer Dislokation. In der Zelle wird

der Sarg auf einen in der Mitte derselben befindlichen, aus Cement gefertigten, 32—36 cm hohen, 62—67 cm breiten und 2,8 m langen Katafalk gesetzt und seines Deckels entledigt, so dass die Leiche offen und sichtbar liegt. Hier findet die tägliche Untersuchung und Beobachtung seitens des die officielle Leichenschau ausübenden Arztes statt; von dem Ausfall derselben ist die Bestimmung des Termins für die Beerdigung abhängig. Letztere erfolgt, wie wohl jetzt allgemein üblich, wenn nicht ärztliche Gegengründe dagegen sprechen, nach dem Verlauf von dreimal 24 Stunden nach dem Tode. Zur Bestattung bezw. vorherigen Ausstellung und Leichenfeier wird auf die oben geschilderte Weise der Weg rückwärts zum Ausstellungszimmer und zur Kapelle zurückgelegt. Von hier aus schreitet nach abgehaltener religiöser Trauerfeierlichkeit der Kondukt direkt zum Grabe.

Ein Rückblick auf die zur Verwendung gekommene Literatur bietet zum Schluss noch die Anregung zu einigen Bemerkungen allgemeiner sowie epikritischer Natur für die vorstehend entwickelten Ideen und Anschauungen. In Betracht kommt hierbei allein die Bearbeitung des Leichenwesens einschliesslich der Feuerbestattung von Herrn Reg.- und Med.-Rat Dr. A. Wernich; letztere ist als 2. Band, 2. Abteilung im Handbuch der Hygiene, herausgegeben von Dr. Th. Weyl, Verlag von Gustav Fischer, Jena 1897, unter dem grossen Gebiet „die Städtereinigung" rubriciert.

Mit der hiermit vollzogenen Subsumierung unseres Themas unter das allgemeine Kapitel „Städtereinigung" ist a priori die hygienische Bedeutung derselben im Prinzip fixiert. Aber nicht zu allen Zeiten, auch nicht in allen Gemeinwesen, soweit sie überhaupt mit Leichenhäusern bedacht waren, stand die hygienische Frage im Vordergrunde. Diese Tatsache erscheint um so begreiflicher, als zur Zeit der Entstehung der ersten Leichenunterkunftsstätten hygienische Aufgaben in heutigem Sinne und heutiger Tragweite überhaupt nicht zur Sprache kommen konnten; aber auch die Jetztzeit mit den diesbezüglichen Instituten gibt noch Anlass zu zahlreichen Verbesserungen. In historischer Beziehung wurden zurzeit über die Entstehung von Leichenhäusern verbürgte Aufzeichnungen vor dem Beginn des 19. Jahrhunderts nicht aufgefunden. Aufgeführt sind als ältere Leichenhallen: die in Weimar 1800, Mainz 1805, München 1819, Frankfurt 1828, denen allmählich die meisten grösseren Städte gefolgt sein sollen. Was nun die ersten Motive zur Erbauung derselben anlangt, so tritt die Wahrnehmung hervor, dass die Rücksicht auf Scheintote resp. die Angst vor dem Lebendigbegrabenwerden (Seite 28, Wernich) als treibende Kraft wirkte. Eine Anschauung übrigens, die auch heute noch nicht gänzlich versunken ist und nicht allein die ungebildete Laienwelt mit einer gewissen Beklemmung befangen hält. Diese irrigen Vorurteile und Auffassungen können, wie bereits oben (Seite 524) dargetan wurde, bei Neubauten durch sinnfällige Einrichtungen bekämpft und schliesslich überwunden werden. Ferner könnte man nun der wohlberechtigten Annahme sein, dass auch die wohl jetzt verallgemeinerte Einrichtung der officiellen Leichenschau als ein wichtiger Faktor zur Beseitigung jener veralteten, hartnäckigen Anschauung bereits gewirkt habe und noch in lebhafter Wirkung sei. In

Weimar ist dieselbe seit Anfang des Jahres 1830 — Ministerialreskript vom 21. Januar — in Ausübung. Erfahrungsgemäss kehren aber fortgesetzt Wünsche, die Ausführung von Herzstich, Pulsaderöffnung u. s. w. betreffend, auch bei Leichen, deren Todesursache die Konsequenz einer langdauernden Krankheit und auf dem Leichenschein von dem behandelnden Arzte aktenmässig eingetragen ist, als aktuelle Aeusserung des in einem Teil des Publikums noch vorhandenen Argwohnes und Zweifels an der Zulänglichkeit dieser Institution wieder. In Berücksichtigung dieser Vorgänge und Tatsachen erheben sich Bedenken gegen die Zweckmässigkeit der in der angezogenen Literatur, Seite 28, geäusserten Erklärung, „die Sorge gegen das Lebendigbegrabenwerden“ den Leichenhäusern abzunehmen. Eine wesentliche Störung für den Betrieb derselben und ein besonderer Aufwand von Geldmitteln dürfen durch das Erfordernis, eingehende Aufmerksamkeit und Zeit der Beobachtung auf „Körper, deren Tod noch einem Zweifel unterliegt“, aufzuwenden, mit Rücksicht auf das zu erstrebende Ziel kaum in Betracht kommen. Ueberdies wird in kleinen und mittelgrossen Gemeinwesen der Rekurs auf Sanitätswagen u. s. w., welcher ebendaselbst für hier in Frage kommende Eventualitäten in Vorschlag gebracht wird, aus dem Grunde nicht möglich sein, weil keine vorhanden sind.

In dieser Situation dürfte die sonst in medizinischen Dingen übel beleumundete (sit v. v.!) Polypragmasia am Platze sein. Dieselbe würde im Verein mit anderen schon besprochenen und noch im allgemeinen zu berührenden hygienischen Massnahmen ein wesentlich unterstützendes Moment gegenüber den Missverständnissen der Laienwelt bilden zur Erlangung des Zweckes, dass im Laufe der Zeit das Motiv zu einer Gesetzesbestimmung für die obligatorische Benutzung der Leichenhäuser konstruiert werden könnte.

Mit der Eruierung derartiger Vorschläge aber sind wir der Entwickelung unserer historischen Tatsachen um ein Beträchtliches vorausgeeilt. Die nächste Periode der Leichenhauseinrichtung erstrebt bereits die Lösung sanitärer Massnahmen. Demgemäss haben die Leichenhäuser im wesentlichen die Aufgabe, Schädlichkeiten zu beseitigen, die durch Leichen für die Allgemeinheit entstehen können; sie sollen dienen „zur Aufnahme von Leichen als Fäulnisquellen, welche die Luft der Wohnungen verderben und somit Belästigung und Beschädigung der Ueberlebenden verursachen“. Daneben werden dieselben namentlich in mittleren und kleineren Gemeinwesen, welche keine Schauhäuser unterhalten können, als „notwendige Einrichtung anerkannt für die Unterbringung von tot aufgefundenen Unbekannten, Verunglückten und Selbstmördern“; sie bieten weiterhin „die würdigste Vorkehrung zur legalen Bestattung bezw. zur Wahrung der Rechte der Verblichenen“.

Die Verschiebung der Frage nach dem Zwecke der Leichenhäuser ist demnach vollständig ersichtlich; sie bedeutet eine entschiedene und erfreuliche Entwickelung nach vorwärts. Sie sollen nunmehr nicht allein Unterkunftsstätten, mit dem für Fernstehende merkwürdigen düsteren Charakter, wie zurzeit ihrer Entstehung, für Scheintote, auch nicht allein zur Aufnahme der Leichen von Selbstmördern, Verunglückten und toten Unbekannten sein, sondern die Begründung ihrer Existenzberechtigung enthält schon höhere Ziele: nämlich vorwiegend die Tendenz, eine Schutzwand aufzurichten

für die Hinterbliebenen, für die Allgemeinheit gegen die Schädlichkeiten und Gefahren, welche durch langdauerndes Aufbahren von Leichen in eng bewohnten Räumen entstehen können. Mit dieser Intention ist im allgemeinen bereits ein zielbewusster Weg beschritten. Die im Laufe der Zeit aus den mächtig vorwärts schreitenden, wissenschaftlichen Forschungen der Hygiene sowie der technischen Disciplinen zahlreich resultierenden Erfahrungen und Tatsachen eröffnen eventuell eine beruhigende Perspektive auf diesem Pfade.

Als ein bemerkenswerter Abschnitt resp. Abschluss würde in dieser Hinsicht die Preussische Medizinal-Verfügung vom 20. Januar 1892 hervorgehoben werden können, „welche mit ihren seitens der Preussischen Wissenschaftlichen Deputation erhobenen Zusatzforderungen vom rein hygienischen Ausgangspunkt folgende Grundzüge aufstellt, welche nicht verlassen werden dürfen: Leichenhallen sollen nicht in unmittelbarer Nachbarschaft von Wohnungen liegen; — sie sollen keine von Menschen zu bewohnende Nebenräume enthalten; — die dem eigentlichen Zwecke dienenden Räume sollen Licht und Luft haben, sie sollen zu verschliessen sein, gut zu lüften, vor dem Eintritt von Insekten möglichst zu schützen, mit leicht zu reinigenden Fussböden und Wänden versehen, zu desinficieren und kühl zu halten sein". Die Deutlichkeit und Präcision dieser Vorschriften liegt klar auf der Hand. Um so auffallender tritt die Tatsache hervor, dass dieselben nicht durchgängig — auch nicht für Preussen — und dann noch in einem merkwürdig langsamen Tempo realisiert werden. Es müssen demnach hierfür schwer zu überwindende Hindernisse vorhanden sein. Wo sind diese Schwierigkeiten zu suchen? Die Beantwortung dieser Frage ist difficil, insofern, als nach diesseitigem Ermessen verschiedene Faktoren dabei zur Sprache kommen. Eine wenn auch kurze Beleuchtung derselben erscheint im Interesse dieser wichtigen hygienischen Angelegenheit zweckmässig und notwendig.

Zunächst könnte eine Erklärung gegeben werden durch den Dualismus, welcher in dem veralteten Verwaltungssystem der Friedhöfe — Spaltung in politische und konfessionelle Gemeindeverwaltung — gegeben ist. Weiterhin müssen wohl die jeweiligen lokalen sowie die unterschiedlichen Grössenverhältnisse der einzelnen Gemeinwesen als erschwerende Momente hierbei in Erwägung gezogen werden. Ein schwer wiegender Grund ist schliesslich zu finden in dem bisherigen Mangel einer faktischen Einwirkung seitens der staatlichen Behörden auf den Bau und die Einrichtung von Leichenhäusern bezw. auf das oben erwähnte Verwaltungssystem der Friedhöfe überhaupt.

Dem weiteren Gang unserer Abhandlung sei die Bemerkung vorangestellt, dass der nachfolgenden Auseinandersetzung nicht der Zweck einer Kritik imputiert ist. Es soll vielmehr eine Begründung für die Tatsache abgegeben werden, dass durchgreifende Abhülfen trotz behördlicherseits gegebener Direktiven nicht zu verzeichnen sind. Somit hat die vorhin nicht günstig lautende Beurteilung des Dualismus in den diesbezüglichen Verwaltungsangelegenheiten Bezug auf dieses System überhaupt und auf die mit einer an Sicherheit grenzenden Wahrscheinlichkeit vorauszusehende Perspektive, dass unter diesen Bedingungen eine durchgängige Besserung in absehbarer Zeit nicht zu erwarten steht.

Hierbei wird keineswegs das Faktum verkannt, dass in einzelnen der genannten Gemeinschaften, namentlich in denen mit politischem Charakter hygienisch ausreichende Institute geschaffen sind. Die politische Gemeinschaft bildet ein Ressort der kommunalen Verwaltung, deren Sinn sowie Verständnis für hygienische Fragen in den letzten Jahrzehnten ausserordentlich rege geworden ist, und deren Erfolge in der praktischen Betätigung dieser Anforderungen wohl durchweg segensreich in die Erscheinung getreten sind.

Bedeutend schwieriger gestaltet sich die Realisierung hygienischer Grundsätze in der Verwaltung der konfessionellen Gemeinschaften, welche geschichtlich eine weit längere Zeit zur Entwickelung hinter sich haben, und aus denen die politischen Gemeinden im Laufe der Zeiten hervorgegangen sind. Hier „entscheidet nicht das hygienische Interesse in oberster Instanz". Im Vordergrunde steht vielmehr die Ausübung kirchlicher Gebräuche. Noch ungünstiger präsentieren sich diese Verhältnisse auf dem flachen Lande — in den Dörfern — insofern, als streckenweise Leichenhäuser überhaupt nicht existieren.

Nach den weiter oben gegebenen Auseinandersetzungen und Begründungen für den Bau und Einrichtung von Leichenhäusern erscheint die Behauptung berechtigt, dass die Kraft des Gemeinwohles bezw. des ganzen Volkskörpers von der prinzipiellen Existenz vollwertiger Leichenhäuser und deren Benutzung in Abhängigkeit steht. Demgemäss drängt sich die Forderung, auch nationalökonomischer Provenienz, in den Vordergrund, dass die Fürsorge des Staates einsetze, eine Korrektur jener kurz beleuchteten Uebelstände eintreten zu lassen. Dieses Postulat gewinnt um so mehr Terrain, als bei analogen Zuständen der Gefahr die zuständige staatliche Behörde mit grösster Energie zu Abwehrmassregeln greift. Bei dem Anmarsch schwerer Seuchen — Cholera z. B. — wird durch strengste Ausübung von Quarantänemassnahmen der Volkskörper mit einem sicheren Schutzwall umgeben; bei konstatierter Lepra ferner bestehen keine Bedenken, durch Isolierung des befallenen Individuums in einer Leproserie die Allgemeinheit zu schützen. Letzteres überall anerkannte Verfahren ist nur möglich durch rücksichtsloses Eingreifen in das engste Familienleben.

Nun: abgesehen von anderen begleitenden Uebelständen, bedarf es wohl, die Gefahr betreffend, welche durch Aufbewahrung bis zur Beerdigung von toten Körpern, namentlich von infektiösen Leichen in eng bewohnten Räumen, sei es durch direkte Kontagion, sei es durch Insektenübertragung, die Ueberlebenden bedrohen, keiner weiteren Besprechung. Hierbei ist die Situation insofern günstig, als wir den Keim eventuellen Unheils in der Hand haben und über die Möglichkeit der Vernichtung desselben verfügen. Der Weg, welcher zu diesem prophylaktischen Ziele führen könnte, würde folgende Etappen enthalten: 1. die obligatorische Benutzung der Leichenhäuser, 2. möglichst baldige Ueberführung der Leichen dorthin mit nachfolgender Desinficierung der Sterberäume und 3. Aufbewahrung der Leichen in streng hygienisch eingerichteten Leichenhäusern bis zur Beisetzung.

Im Verlauf dieser Besprechung wurde bereits der Gedanke ventiliert und der Zuversicht Ausdruck verliehen, dass durch einwandfreie Einrichtung der Leichenhäuser sowie durch verständiges willfähriges Eingehen auf die ge-



äusserten Wünsche des Publikums das Vertrauen zu den Leichenhäusern gehoben werden könnte, so dass die fakultative Benutzung derselben nach und nach einer obligatorischen äquivalent werden könne. Dieses Resultat kann bei einzelnen politischen Gemeinschaften zurzeit bereits konstatiert werden. Ein Beispiel hierfür bietet unter anderen die Situation der Stadt Weimar. Nach den tatsächlichen Erfahrungen der letzten Jahrzehnte kommen hier unter 300 Leichen 2 nicht zur Aufnahme in das Leichenhaus; und diese Zahl betrifft in der Mehrzahl der Fälle solche Körper, welche zur Feuerbestattung nach auswärts überführt werden. Gleiche Erfolge sind bei den konfessionellen Gemeinschaften aus den früher angegebenen Gründen nicht aufzuweisen. Noch viel weniger genügen diese Verhältnisse auf dem Lande den diesbezüglichen hygienischen Grundsätzen. Gesetzt den Fall, dass das vorhin ausgesprochene Desiderium — die Einwirkung der staatlichen Behörde auf diese Institution — verwirklicht würde, dürfte dann noch die Ausführung stipulierter Vorschläge für kleine Gemeinwesen unter 1000 Einwohnern — für Dörfer — recht schwierig anzusehen sein. Eventuell liesse sich durch die Einrichtung ein Ausweg aus dem Dilemma finden, dass mehrere kleine nahe aneinander liegende Gemeinwesen zu gemeinsamer Benutzung eines Leichenhauses zusammengefügt werden. Vielleicht würden mit dieser proponierten Centralisation auch die „rein materiellen, mit dem Kostenpunkte verknüpften technischen Schwierigkeiten, welche die officielle Leichenschau für diese Situation infolge der ungleichmässigen Verteilung der Aerzte auf dem Lande, namentlich im Osten, in Begleitung hat“, überwunden werden können. Wenngleich die Gefahren für das flache Land auf Grund der geringeren Einwohnerzahl im Verhältnis zur bewohnten Bodenfläche entgegen der Situation in Mittel- und Grossstädten a priori nicht so gross erscheinen dürften, so müssen doch mit Rücksicht auf die tatsächlichen Erfahrungen betreffend Infektionskrankheiten resp. Epidemien — Diphtherie, Scharlach, Typhus u. s. w. —, die namentlich in diesen kleinen, weitgreifende hygienische Einrichtungen entbehrenden Gemeinwesen den Charakter hartnäckiger Endemien zu entwickeln die Neigung haben, jene Forderungen bezüglich Benutzung und Bau sowie Einrichtung der Leichenhäuser auf die Tagesordnung kommen.

Die an letzter Stelle scheinbar über die eigentlichen Grenzen der Hygiene in das Gebiet der Verwaltung bezw. Gesetzgebung hinübergreifenden ventilierten Erörterungen haben aus dem Grunde einen dringenden Charakter angenommen, weil nach diesseitiger Ueberzeugung vom prinzipiellen Standpunkte auch die einwandfreie Einrichtung der Leichenhäuser ohne durchgeführte obligatorische Benutzung derselben eine durchgehende, bessernde Reaktion für die Allgemeinheit nicht haben wird.

Zum Schluss sei ein nochmaliger Hinweis auf die im ersten Teil dieser Bearbeitung besprochenen und begründeten Vergrösserungspläne und -vorschläge neu zu erbauender Leichenhäuser gestattet. Dieselben enthalten Anhaltspunkte für die Durchführung eines der wichtigsten hygienischen Momente, nämlich für die jeweilige Grösse unserer neu zu schaffenden Institute. Wie schon früher hervorgehoben wurde, können die aus den zu diesem Zwecke angestellten statistischen Berechnungen gefundenen Zahlen zurzeit nur einen approximativen Wert haben und nicht als absolute Grundzahlen von ständiger

Bedeutung angesehen werden. Letztere Anerkennung würde erst dann ausgesprochen werden können, wenn durch mehrseitig angestellte Berechnungen ihr dauernder Wert Bestätigung finden würde. Sollte eine diesbezügliche Anregung hieraus resultieren, so ist ein Zweck dieser Zeilen erreicht.

Eisen, Paul, Zur Kenntnis der Natur der Stomatitis und Angina ulcero-membranacea (Plaut, Vincent). Inaug.-Diss. Heidelberg 1905.

Auf Grund einer sehr ausführlichen Literaturzusammenstellung kommt Verf. zu folgenden Schlussfolgerungen, von denen einige hier angeführt sein mögen:

1. Die Stomatitis und Angina ulcero-membranacea ist eine eigene Krankheit.

2. Sie hat den klinischen Charakter einer akuten allgemeinen Infektionskrankheit.

3. Als Erreger dieser Krankheit gilt der Bacillus fusiformis (Vincent), der meistens mit einer Spirille vergesellschaftet ist.

4. Der Bacillus fusiformis ist in Reinkultur erhältlich; er ist pathogen, denn die Reinkultur erzeugt Abscesse.

5. Eine mit einer Reinkultur gemachte Ueberimpfung, womit die Specifität des Bacillus erwiesen wäre, ist noch nicht gelungen.

6. Die Angina ulcero-membranacea ist manchmal klinisch von der echten Rachendiphtherie nicht zu unterscheiden. Pathologisch-anatomisch ist es bei beiden derselbe Process. Bakteriologisch lassen sie sich trennen, wenn der Diphtheriebacillus kulturell nicht nachweisbar ist und das Diphtherieheilserum erfolglos bleibt; man findet mikroskopisch dann immer die fusiformen Bacillen, meistens auch die Spirillen.

7. Bakteriologisch ist die Stomatitis und Angina ulcero-membranacea von der Stomatitis ulcerosa-mercurialis, von der Stomatitis gangraenosa, von der Noma, vom Hospitalbrand und vom phagedänischen Geschwür oft nicht zu unterscheiden. Klinisch haben diese letztgenannten Krankheiten aber einen lokalen Charakter. Auch pathologisch-anatomisch lassen sie sich von der Stomatitis und Angina ulcero-membranacea unterscheiden.

Der Nekrosebacillus ist wahrscheinlich ihr Erreger; er ist vom Bacillus fusiformis bakteriologisch wohl zu trennen.

8. Die Angina ulcero-membranacea ist eine auf den Tonsillen lokalisierte oder von hier ausgehende Form der Stomatitis ulcerosa oder Stomacace, Mundfäule oder ulceröse Bräune genannt.

9. Aetiologisch wichtig ist, dass fast nur Kinder und jüngere Leute befallen werden, besonders zur Zeit des Hervorbrechens der Zähne, das Geschlecht spielt keine Rolle. Gesunde wie Kranke werden befallen.

10. Differentialdiagnostisch kommen alle mit Pseudomembranbildung verlaufenden Anginen, besonders aber die Diphtherie, in Betracht, ausserdem alle mit Geschwürsbildung auf den Tonsillen einhergehenden fieberhaften Krankheiten, wie vor allen Dingen Lues in ihren verschiedenen Formen, seltener

Tuberkulose, Typhus u. s. w. Von lokalen Affektionen kommt das Carcinom in Betracht.

11. Eine angeborene Immunität gibt es nicht, die erworbene ist von sehr kurzer Dauer, da Recidive bald wieder auftreten.

Nieter (Halle a. S.).

Mühlens P., Ueber Malariaerkrankungen an Bord, insbesondere der deutschen Kriegsmarine, und ihre Verhütungsmassregeln. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 329.

Sehr instruktiver Auszug aus den Jahresberichten der Schiffsärzte und der statistischen Sanitätsberichte. Die Zahl der Malariaerkrankungen in der deutschen Marine nimmt ständig bedeutend ab: Erkrankungszahlen von 22,4—31,9‰ in den Jahren 1893—99 stehen solche von 17,2—4,3 stetig abfallend gegenüber. Der Hauptgrund dafür ist natürlich in der rationellen Chininbehandlung sowie Malariaprophylaxe zu suchen. Die Nachbehandlung, die zuerst 1898 von Schröder systematisch 6 Wochen lang am 7. und 8. Tage durchgeführt wurde, wird am besten in dieser Weise (oder am 8. und 9., 9. und 10., 10. und 11. Tage) geübt, und zwar wird 1,0 g Chininum hydrochloricum gegeben. 0,5 g jeden 5. Tag gegeben war ohne Einfluss auf die Rückfälle. Vor dem Gebrauch der Tabletten ist zu warnen, da sie oft unverdaut abgehen; ebenso ist darauf zu sehen, dass das Chinin auch wirklich hinuntergeschluckt wird. Findet man bei Malariaverdacht keine Parasiten im peripheren Blute, so treten sie oft nach Applikation einer kalten Dusche auf; dadurch sollen auch die Behandlungsresultate gebessert werden.

Zur Vermeidung der Uebertragung soll der Ankerplatz des Schiffes möglichst auf freier Reede sein; hier ist die Gefahr, dass Anophelen herüberfliegen, schon bei 600 m Entfernung vom Lande nicht mehr gross. 800—1300 m gewähren sicheren Schutz, solange die Mücken nicht durch Boote herübertransportiert werden. Schwierig ist der Schutz gegen Mücken, die trotzdem an Bord gekommen sind; Moskitonetze lassen sich für jeden einzelnen nicht anbringen, auch Räucherungen haben keine genügenden Erfolge ergeben. Das beste bleibt immer noch Lüftung, namentlich während der Fahrt. Die Chininprophylaxe spielt die grösste Rolle, wenn auch keine der angewandten Methoden absolut sicheren Schutz ergab. Die Misserfolge sind auf dieselben Gründe zurückzuführen, die die Nachbehandlung unwirksam machten: Darreichung in Form von Tabletten, zu grosse Pausen, zu frühes Aufhören (vor 2 Monaten nach der letzten Infektionsgelegenheit). Vorübergehende Schädigungen werden selten, dauernde nie beobachtet. Als Ersatzmittel käme höchstens Euchinin in Betracht. Darüber, wann die Prophylaxe geübt werden soll, lässt sich kein Schema aufstellen; doch kann man sagen, dass sie bei grosser Gefahr für die ganze Besatzung, bei geringer nur für einen Teil, der z. B. nachts eingeschifft war, in Kraft treten soll. Bei Expeditionen ist ebenso zu individualisieren; eventuell ist die Truppe in 3 Teile zu teilen. Stets soll das Lager in einer Entfernung von 800—1000 m von Eingeborenenwohnungen aufgeschlagen werden. Der Rückgang der Erkrankungen in der Handelsmarine ist bedeutend geringer; eine

Neubearbeitung der Anweisungen zur Behandlung und eine bessere Ausbildung der Aerzte ist dringend zu wünschen. Kisskalt (Berlin).

Krulle, Ueber Malaria bei der ostasiatischen Besatzungsbrigade. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1906. H. 1. S. 1.

Während seines $2^1/_2$ jährigen Aufenthaltes in Tientsin (Nordchina) hat Verf. keinen Fall von Malaria tropica gesehen, noch von einem solchen gehört; er ist daher der Meinung, dass in Nordchina diese Erkrankungsform nicht vorkommt. Für die Diagnosestellung war nur der Parasitenbefund im Blut massgebend. Quartana kam weder in Nord- noch in Südchina vor; ein in Kiautschou bekannt gewordener Fall von Quartana musste als durch Marinetruppen eingeschleppt angesehen werden. Der Verlauf der Malariaerkrankungen in Nordchina war als ein milder zu bezeichnen. Die Garnisonen an der See (Syfang, Shanheikwan, Tsinwangtao, Peitaiho) und die Etappen des Binnenlandes wiesen eine geringe Zahl von Erkrankungen auf.

Im ganzen haben die Malariaerkrankungen bei der ostasiatischen Besatzungsbrigade erheblich nachgelassen:

1901/02	364	Fälle, das ist	74,3‰	der Iststärke	(4897)
1902/03	511	„ „ „	160,9‰	„ „	(3175)
1903/04	40	„ „ „	14,7‰	„ „	(2730)
1904/05	24	„ „ „	8,8‰	„ „	(2720)

Dieses Zurückgehen schiebt Verf. auf Verbesserung der ganzen sanitären Verhältnisse der letzten Jahre und auf die zweckmässige Behandlung und Prophylaxe. Bei der Durchführung der ausgeübten Prophylaxe hat sich die eigentümliche Erscheinung bemerkbar gemacht, dass die Neuerkrankungen an Malaria auf den Sommer des nächsten Jahres gedrängt worden sind. Zum Schlusse hebt Verf. noch besonders hervor, dass er die Chininprophylaxe für eine der wichtigsten Massregeln, hauptsächlich für die Bekämpfung der Malaria im ganzen erachtet. Er empfiehlt die Durchführung derselben für Ostasien für die Monate August bis November bei allen Truppen gleichmässig und daneben natürlich die sachgemässe Behandlung der aufgetretenen und auftretenden Erkrankungsfälle.

Nieter (Halle a. S.).

Glatzel, 3 Monate im Sewa-Hadji-Hospital zu Dar es Salam. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 263.

Bericht über die bei einem dreimonatlichen Aufenthalt gesammelten Erfahrungen des Verf.'s. Von inneren Erkrankungen stellt das grösste Kontingent die Malaria, von der wieder 93% der Fälle zur Tropica gehören. Oft kommt auch Rekurrens vor, ferner Ankylostomiasis, ruhrartige Erkrankungen, Sandflohwunden, Framboesia, Pocken und Varicellen; letztere beide waren manchmal schwer von einander zu unterscheiden. Lungenkrankheiten sind selten. Der grössere Teil der Arbeit ist von rein klinischem Interesse.

Kisskalt (Berlin).

Tange R. A., Beitrag zur Behandlung der Malariarecidive an Bord von Kriegsschiffen. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 307.

An Stelle der sonst üblichen zweimal wöchentlichen Chinindarreichung untersuchte Verf. das Blut der Malariarecidivisten zweimal wöchentlich mikroskopisch und gab es erst bei positivem Befund und zwar den Tropicapatienten sofort, den Tertianapatienten dann, wenn der günstige Moment gekommen war. Er ist selbst der Meinung, dass sich dies Verfahren nur bei einer beschränkten Zahl der Patienten durchführen lässt.

Kisskalt (Berlin).

Mankowski, Zur Frage von den Mitteln zur Vertilgung der Mücken, als Verbreiter der Malariainfektion. Centralbl. f. Bakt. Bd. 39. S. 277.

Bericht über einen zur Abteilung der Acarina gehörenden an Anophelesmücken beobachteten Parasiten. Speck (Berlin).

Treutlein A., Ueber Protozoënblutkrankheiten bei Mensch und Tier in Indien und Deutsch-Ostafrika. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 18. S. 855.

Verf. berichtet über Texasfieber, Küstenfieber der Rinder und Kala-Azar, das schwarze Fieber, welche er selbst bei Mensch und Tier in Indien und Deutsch-Ostafrika mit beobachten konnte. In seiner Darstellung über Texasfieber lehnt er sich an die von Koch gemachten Mitteilungen. Bei dem Küstenfieber der Rinder, das zum Erreger ein als Ringe und Stäbchen auftretendes, zu den Sporozoën gerechnetes Protozoon hat, bemerkt er, dass Dschunkowski, der sich im Kaukasus viel mit einer dem Küstenfieber ähnlichen Erkrankung beschäftigt hat, den Befund der von Koch nachgewiesenen eigenartigen kugeligen Gebilde, welche in Milz und Lymphdrüsen der erkrankten Tiere, noch bevor der Parasit im Blut zu finden sei, auftreten, bestätigt und den Vorschlag macht, diese als „Kochsche Kugeln“ zu bezeichnen. Das Vorkommen von Krankheiten beim Menschen, die durch Piroplasma bigeminum hervorgerufen sind, ist bisher nur einmal durch Lingard erwiesen; Verf. hält es für nicht unwahrscheinlich, dass derartige Fälle bei Eingeborenen häufiger sind, zumal mikroskopische Blutuntersuchungen nicht gemacht werden und viele Fälle als Malaria gedeutet werden. Ueber die in Indien bekannt gewordene Erkrankung Kala-Azar (schwarzes Fieber), deren Erreger zweifellos Protozoën sind und die mit dem Namen Leishman-Donovansche Körperchen belegt sind, bemerkt er, dass er in Kalkutta bei Rogers Kala-Azarpräparate von einem reichen Materiale gesehen und erhalten habe, in denen die Leishman-Donovanschen Körperchen enthalten waren. Auch Koch hat diesen Rogerschen Befund in vorgelegten Präparaten bestätigt.

Der Uebertragungsmodus der Kala-Azar in Indien ist noch nicht endgültig festgestellt. Nach Roger sollen Tabaniden oder Bremsen die Ueberträger sein; Leishman-Donovansche Körperchen hat man noch nicht in solchen gefunden. Nieter (Halle a. S.).

Koch, Robert, Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Piroplasmen. Aus dem Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 1.

Die früheren vorläufigen Mitteilungen (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 189 u. S. 1193) über eigentümliche Entwickelungsformen, welche die Piroplasmen des Texasfiebers und des ostafrikanischen Küstenfiebers im Leibe der als Zwischenwirte dienenden Zecken durchmachen, werden hier auf Grund nochmaligen gründlichen Studiums des vorhandenen Materials ergänzt und durch vorzügliche farbige Abbildungen erläutert. Beide Parasiten kommen zusammen bei denselben Tieren vor und sind sowohl aus diesem Grunde schwer auseinander zu halten, als auch, weil sie wegen ihrer Zartheit durch die Art der Präparation (dicke oder dünne Schichten machen schon Unterschiede) und Färbung stark beeinflusst werden. Die der Arbeit zu grunde liegenden Präparate stammen aus dem bluterfüllten Magen von weiblichen Zecken, welche sich vor der Reifung ihrer Eier an mit Texasfieber- und Küstenfieberparasiten behafteten Rindern zu unförmlichen Klumpen voll Blut gesogen hatten.

Zunächst treten die Piroplasmen des Texasfiebers aus den roten Blutkörperchen heraus, legen sich zu 8—10 oder mehr in Haufen aneinander und entwickeln an dem einen keulenartig verdickten Ende lange, feine, spiess- oder strahlenartige Fortsätze, die um ein grosses rundes Chromatinkorn eine Art Kranz bilden. Ausser dem grossen pflegen sie auch noch ein kleines weniger stark gefärbtes Chromatinkorn zu enthalten. Ob es sich bei Formen, die zwei durch ein Mittelstück verbundene Strahlenkränze zeigen, um blosses Zusammenkleben oder eine Art Kopulation handelt, ist noch nicht entschieden. Die Strahlen nehmen die Plasmafärbung an und können langsam eingezogen und wieder vorgestreckt werden; auch der Körper selbst macht amöbenartige Bewegungen. Später werden die Strahlenkörper an Zahl geringer und verschwinden schliesslich ganz. Das Chromatinkorn wird mächtiger und bildet oft eine kurze, scharf heraustretende Spitze, der Parasit wird kugelförmig, bekommt eine dicke Hülle und einen schwammigen oder schaumigen Bau mit zwei getrennten Chromatinmassen. Wie diese Form sich dann weiter entwickelt, ist noch nicht bekannt, aber am 3. Tage findet man um einen grossen dunklen Kern herum sehr zahlreiche unregelmässig gestaltete, amöbenartige Körper mit blauem Plasma und körnigen Chromatineinlagerungen. Die einzelnen Körperchen wachsen, werden rundlich, dann keulenförmig und haben stets eine feine, nicht genau von der Mitte ausgehende Spitze am dünneren Ende. Diese keulenförmigen Körperchen findet man dann im Inhalt des Zeckeneis wieder.

Sehr ähnlich ist die Entwickelung der viel kleineren sich vierfach und zwar in Kreuzform teilenden Piroplasmen des Küstenfiebers. Nachdem sie die roten Blutkörperchen verlassen haben, bilden auch sie Haufen, werden keulenförmig und erhalten strahlenförmige Fortsätze, die aber viel weniger zahlreich und zarter sind als die der Parasiten des Texasfiebers. Auch bei ihnen werden die Strahlen allmählich eingezogen. Dafür entsteht eine kräftige Chromatinspitze am stumpfen Ende und schliesslich bleibt eine glatte

Kugel mit 2 Chromatinmassen übrig. Amöbenartige Haufen oder Schwärme wie beim Texasfieber sind bei der Weiterentwickelung noch nicht beobachtet.

Globig (Berlin).

Kleine F. K., Kultivierungsversuch der Hundepiroplasmen. Aus dem Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 10.

Der Verf. berichtet über Hundepiroplasmen, die lange Zeit nach dem Ueberstehen der Infektion im Blut vorhanden bleiben und bei Ueberimpfung in die Bauchhöhle von jungen Hunden die Krankheit sicher wieder hervorrufen. Trypanosomenähnliche Entwickelungsformen, wie sie von Schaudinn angenommen worden sind, hat der Verf. und auch R. Koch nie beobachtet. Wohl aber fand er die von R. Koch beschriebenen Keulenformen mit Strahlenkranz, wenn er jungen Hunden, die mit Piroplasmen inficiert waren, kurz vor ihrem Ende Blut entnahm, von Farbstoff befreite und mit der gleichen Menge physiologischer Kochsalzlösung verdünnt bei 27° hielt, im Bodensatz unter der sonst klaren Flüssigkeit. Zuerst wurden sie, noch wenig entwickelt, nach 8 Stunden, dann völlig ausgebildet nach 18 Stunden beobachtet; am 2. Tage waren sie grösser als am 1. und wurden in grösserer Zahl ausserhalb der roten Blutkörperchen in Haufen gesehen. Wenn sie in grosser Menge vorhanden sind, wenden sich die stumpfen Enden nach aussen, die Spitzen nach innen. Auch die Vereinigung zweier Parasiten mit ihren dünnen Enden hat der Verf. wie R. Koch beobachtet, von einer Vermehrung der Piroplasmen sich aber nicht überzeugen können.

Globig (Berlin).

Martoglio e Carpano, Sopra un caso di „Haemogregarina bovis". Ann. d'Ig. sperim. 1906. T. 16. p. 251.

Unter den Rindern, die in der italienischen Kolonie Eritrea zur Gewinnung von Serum gegen die Rinderpest gehalten wurden, fanden die Verff. bei einem 3 Jahre alten Tiere in 4 Präparaten einen eigentümlichen Blutparasiten, den sie als Gregarine beschreiben und mit dem Namen Haemogregarina bovis belegen. Nach den Abbildungen, die ihrer Veröffentlichung beigegeben sind, lässt sich ein genauer Schluss über die Eigenart dieses Schmarotzers und über seine Zugehörigkeit zu der eben genannten Klasse von Parasiten kaum ziehen; doch mag nach der Schilderung des Mikroorganismus immerhin die hier gegebene Benennung als berechtigt erscheinen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Kisskalt, Karl, Blutparasiten bei Fledermäusen. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 213.

Von 40 untersuchten Fledermäusen (Vesperugo pipistrellus) zeigten 18 ringförmige Blutparasiten, 4 Trypanosomen. Die ersteren zeigten regelmässig eine vergrösserte Milz. Die Färbung der in Alkohol fixierten Blutausstriche erfolgte nach Giemsa.

Die ringförmigen Parasiten wurden in sehr verschiedener Menge gefunden; im ungefärbten Präparate erscheinen sie scheibenförmig, die kleineren zeigen

amöboide Bewegung. Gefärbt ist die einfachste sehr häufige Form die eines kleinen Ringes mit einem Chromatinkorn. Das Protoplasma ist gegenüber dem Kern verbreitert. Bilder, die an den Zerfall der Malariaparasiten erinnern, wurden nie gefunden. Ausstriche aus den Organen ergaben nichts Auffälliges; Parasitenanhäufungen in Gehirn und Milz wurden nicht gefunden.

Die Trypanosomen waren nur in geringer Anzahl vorhanden, lebhaft beweglich. Von den Rattentrypanosomen unterschieden sie sich durch Kleinheit und Schlankheit. Der Kern liegt am Ende des vorderen Drittels, der Blepharoplast auffallend weit hinten. Das Protoplasma ist stark granuliert, die undulierende Membran ohne Besonderheiten. Kulturversuche waren negativ. Ein Zusammenhang zwischen den beiden Parasiten liess sich nicht feststellen, ebensowenig die Art der Uebertragung. H. Ziesché (Breslau).

Beattie, James M., Rhinosporidium Kinealyi: a sporozoon of the nasal mucous membrane. Journ. of. path. and bact. Vol. 11. p. 270.

In einem Polypen, der von der Nasenscheidewand eines aus Indien stammenden Menschen herrührte, hat Verf. ein Protozoon gefunden, das von Forschern, die auf diesem Gebiete eine weitgehende Kenntnis und Erfahrung besassen, als übereinstimmend mit einer Art erklärt wurde, die schon wiederholentlich unter ähnlichen Verhältnissen beobachtet worden ist und den Namen Rhinosporidium Kinealyi nach ihrem ersten Entdecker erhalten hat. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Rogers, Leonard, The conditions affecting the development of flagellated organismus from Leishman bodies, and their bearing on the probable mode of infection. Lancet 1905. No. 22. T. I. p. 1484.

Verf., der zum ersten Male die Entstehung geisseltragender Organismen aus den Leisham-Donovanschen Körperchen beobachtet hatte, gibt hier die Resultate seiner Bemühungen wieder, die darauf gerichtet waren, seine Züchtungsmethode der genannten Gebilde zu vervollkommen. Er versuchte zunächst eine Verdünnung seines bereits früher verwandten, mit citronensauren Salzen versetzten Blut-Nährbodens mit destilliertem Wasser. Aber hiermit, sowie mit Aenderungen der Salzkonzentration kam er nicht zum Ziel. Wohl aber ermöglichte eine schwach saure Reaktion des Nährbodens eine gute Entwickelung der geisseltragenden Formen. Dies brachte ihn auf den Gedanken, dass der saure Mageninhalt von Insekten wohl der Ort der Entwickelung dieser Gebilde sein könne, und zwei Versuche, bei denen saurer Mageninhalt von Wanzen mit Milzblut gemischt wurde, ergaben zwar keine Entwickelung der Parasiten, aber doch eine gute Erhaltung während mehrerer Tage.

Was nun die Uebertragung des Kala-azar betrifft, so glaubt Verf. aus seinen epidemiologischen Beobachtungen den Schluss ziehen zu können, dass eine Hausinfektion anzunehmen sei. Er schliesst dies vornehmlich aus dem gehäuften Auftreten der Erkrankung bei Kindern einer Familie, sowie der Beobachtung, dass Europäer, die mit erkrankten eingeborenen Frauen den Beischlaf ausgeübt hatten, an Kala-azar erkrankten. In Uebereinstimmung mit den anfangs geschilderten Beobachtungen über den günstigsten Nährboden

für die Parasiten kommt Verf. daher zu dem Wahrscheinlichkeitsschluss, dass die Uebertragung der Krankheit durch blutsaugende Insekten, und zwar vermutlich durch Wanzen oder Flöhe geschehe.

Liefmann (Halle a. S.).

Billand, Beitrag zur Frage der Pathogenität der Flagellaten. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 86. H. 1—3.

Bei einem seit Jahren an Diarrhöen leidenden Kranken, in dessen Entleerungen sich massenhaft Trichomonas vorfanden, und der fortschreitendem Marasmus erlag, fand sich bei der Obduktion eine kolossale diffuse Durchsetzung der Dünndarmmucosa mit Zellen, die in den oberen Abschnitten des Duodenums etwas grösser, in den sämtlichen unteren Abschnitten in Form und Grösse den typischen kleinen Lymphocyten entsprechen. In diesen Zellanhäufungen in wechselnder Anzahl eosinophile Zellen, Mastzellen und spärliche Plasmazellen, in der Submucosa hier und da eine grosse Zelle mit mehreren Kernen vorhanden. Derselbe Zellenbefund auch in der Nachbarschaft der im unteren Teile des Ileums, im Processus vermiformis und im Dickdarm vereinzelt nachweisbaren flachen Geschwüre. Ferner fand sich eine diffuse Schwellung der überall gut abgrenzbaren Mesenterial- und Retroperitonealdrüsen mit zahlreichem Vorkommen grosser phagocytärer Elemente in den Lymphsinus. Dagegen fiel der Flagellatennachweis in den Schnitten negativ aus. Für die Entstehung dieser schweren Enteritis macht trotz Fehlen histologischen Nachweises B. die Flagellaten verantwortlich. Die Berechtigung einer solchen Annahme findet er in der vorzugsweisen Erkrankung des obersten Darmabschnittes, in dem vielfach gehäuften Vorkommen eosinophiler Zellen, in dem Mangel einer grösseren Zahl pflanzlicher Mikroorganismen und endlich in dem Auftreten so eigenartig charakteristischer Darmveränderungen, wie man sie bei ebenso lange andauernden Diarrhöen nicht zu sehen gewöhnt ist. Nicht ohne weiteres zu erklären war jedoch die Verschlimmerung der Diarrhöen in der Zeit, in der eventuell durch die medikamentöse Therapie die Flagellaten im Stuhl zum Verschwinden gebracht worden waren. Inwieweit die Geschwürsbildung mit den Flagellaten ursächlich in Zusammenhang steht, lässt sich bei dem nicht gelungenen Nachweis derselben in den Schnitten ausserordentlich schwer entscheiden.

O. Baumgarten (Halle a. S.).

Trypanosomiase associée au paludisme chez un blanc. La sem. méd. 1906. No. 19. p. 227.

Nattan-Larrier berichtet über einen 25 jährigen Menschen, der sich vom Februar 1903 bis August 1905 im Kongogebiet aufgehalten hatte und vom chronischen Sumpffieber befallen war. Während einer Chininkur stellten sich unregelmässige Fieberanfälle ein, die auch im weiteren Verlaufe der Behandlung nicht beseitigt wurden. Bei der Untersuchung des Blutes wurden einige Trypanosomen festgestellt. In diesem Falle handelte es sich also um Trypanosomiasis, die mit Malaria vergemeinschaftet war. Ausser den irregulären Fieberanfällen wurden bei diesem Kranken Cervikaldrüsen-

schwellungen und Pulsbeschleunigung bemerkt. Nervöse Erscheinungen, Oedeme, Erytheme waren nicht vorhanden. Nach Verf. würde dieser Fall von Trypanosomiasis der 14. sein, welcher bei einem Weissen beobachtet wurde. Verf. empfiehlt während des Aufenthaltes in einer trypanosomenreichen Gegend bei Leuten, die von unregelmässigen Fieberanfällen heimgesucht werden, methodische Blutuntersuchungen vorzunehmen.

Nieter (Halle a. S.).

Sur trois virus de trypanomiase humaine de provenances différentes. La sem. méd. 1906. No. 21. p. 247.

Lavéran hat vergleichende Impfstudien angestellt an Kaninchen, Ratten und Mäusen mit 3 Trypanosomenproben, die aus Menschen gezüchtet waren und aus Gambien, Uganda und Ubanghi stammten. Bei diesen Versuchen stellte er unter diesen 3 Stämmen nur unbedeutende Differenzen fest. Auch Beobachtungen und Versuche, die er an anderen Tierarten (Kaninchen, Hunden, Affen) vornahm, bestätigten, dass diese 3 Trypanosomenarten zu einer und derselben Gattung gehörten. Nieter (Halle a. S.).

Novy, Frederick G., The trypanosomes of tsetse flies. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 394.

Im Gegensatz zu den bekannten jüngsten Mitteilungen von Koch vertritt Novy hier die Ansicht, dass die in den Tsetsefliegen gefundenen Trypanosomen nichts mit den Erregern der Tsetsekrankheit zu tun hätten. Er gelangt zu dieser Anschauung namentlich auf Grund einer genauen Prüfung von 6 ihm aus Entebbe und Umgegend zugesandten Deckgläschenpräparaten von Tsetsefliegen, sowie einer sorgfältigen Kritik der Angaben von Koch und stützt sich für seine Meinung besonders auf folgende Gründe: die Anwesenheit dieser Gebilde im Innern der Fliegen, die aller Wahrscheinlichkeit nach vorher keine Gelegenheit gehabt haben, inficierte Tiere zu stechen; das Fehlen von Trypanosomen in allen, oder jedenfalls in einem erheblichen Prozentsatz von Fliegen, die inficierte Tiere gestochen haben; die Unmöglichkeit, selbst nachher wieder gesunde und empfängliche Stücke zu inficieren u. s. w. So kommt er schliesslich zu der Ansicht, dass die häufig in sehr grossen Mengen im Innern der Tsetsefliegen zu findenden Trypanosomen nichts mit dem pathogenen Tr. Brucei oder dem Tr. Gambiense zu tun hätten, sondern als mehr oder weniger harmlose und unschädliche Bewohner des Darmkanals dieser Stechmücken anzusehen wären. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Disparition momentanée des trypanosomes du nagana chez les chiens infectés. La sem. méd. 1906. No. 29. p. 341.

Roux und Lacomme haben in der Voraussetzung, dass nach den Versuchen von Rodet und Vallet die Milz trypanolytische Fähigkeit besitze, therapeutische Versuche angestellt. Zu diesem Zwecke impften sie 3 Hunde mit Trypanosoma Brucei. Nachdem sie im Blute dieser Tiere die Erreger nachweisen konnten, injicierten sie den beiden ersten Hunden je 20 ccm einer



Rindermilzemulsion, und zwar 1 Teil Milz auf 3 Teile 0,7% NaCl-Lösung, und dem 3. Tiere 20 ccm derselben Emulsion nach vorhergegangener Centrifugierung. Bei allen 3 Hunden verschwanden die Trypanosomen 2 oder 3 Tage nach der Injektion, um wieder zu erscheinen wenigstens bei einem der zuerst Geimpften nach Verlauf von 5 Tagen. Bei den Tieren, welche Milz erhalten hatten, bildete sich ein Abscess; möglicherweise hat hier die Septikämie einen Einfluss auf das Verschwinden der Trypanosomen gehabt. Aber da sich keine bakterielle Reaktion bei dem dritten Tiere gezeigt hatte, schien doch der Milzsaft eine deutliche Wirkung auf das Verschwinden dieser Parasiten ausgeübt zu haben. Nieter (Halle a. S.).

Mac Neal, The life-history of trypanosoma Lewisi and trypanosoma Brucei. Journal of infectious diseases. Vol. I. No. 4. p. 517.

Die unter der Anleitung Novys ausgeführte Arbeit führt zu folgenden Ergebnissen:

a) die Teilung der Trypanosomen erfolgt nicht genau in der Längsrichtung, sondern mehr oder weniger schräg, die Geissel unterliegt nicht der Teilung, sondern es bildet sich bei jeder Teilung eine neue.

b) Die Trypanosomen gehen im Blute mehr durch eine cytolytische Wirkung des Blutplasmas zu Grunde als durch aktive Phagocytose. Die Parasiten scheinen ein Endotoxin zu enthalten, das nur bei der Auflösung des Protozoënleibes frei wird.

c) In den Kulturen des Trypanosoma Lewisi liegen die Geisseln bei der rosettenartigen Lagerung der Parasiten alle centralwärts, bei Trypanosoma Brucei unregelmässig, aber meistens peripher.

d) Die Agglutination der Trypanosomen ist oft mit einer Veränderung des kleinen Chromatinkörperchens verbunden.

Verf. hat in umfangreichem Grade die Züchtung der Parasiten auf Blutagar verwandt. Gute Photographien veranschaulichen seine Ergebnisse. Liefmann (Halle a. S.).

Balfour, Andrew (Khartoum), Trypanosomiasis in the Anglo-egyptian sudan. Journ. of path. Vol. XI. p. 209—236.

Bei mehreren Maultieren, die vom Bahr-el-Ghazal stammten, gelang es dem Verf., im Blute die Anwesenheit mehr oder minder zahlreicher Trypanosomen festzustellen, deren Eigenart er namentlich durch Uebertragungen im Tierversuch zu ermitteln suchte. Trotz mancher widersprechender Einzelheiten kam er schliesslich zu der Ueberzeugung, dass es sich um das Tryp. dimorphum handele. Einige Tafeln mit sehr schönen mikrophotographischen Abbildungen begleiten die Arbeit. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Kendall, Arthur J., A new species of trypanosome occurring in the mouse mus musculus. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 228.

Bei den Arbeiten, zu denen er als Leiter des Gesundheitsamtes in Panama Gelegenheit fand, entdeckte Verf. in den dortigen Mäusen recht häufig ein Trypanosoma, dessen genauere Beschreibung er gibt und das sich auch

nach seiner Gestalt, nach seinem Aussehen schon von dem Trypanosoma Lewisi unterscheiden liess. Besonders deutlich wurde diese Abweichung aber bei Uebertragungsversuchen, die lehrten, dass das Mäusetrypanosoma nicht auf Ratten zu verpflanzen war. Auch bei Mäusen selbst gelang es nicht ganz leicht, Infektionen hervorzurufen; nach kurzer Zeit schon pflegte der Mikroorganismus wieder verschwunden zu sein und jedenfalls fehlte ihm jede Spur einer pathogenen Bedeutung.

Verf. schlägt schliesslich vor, das Trypanosoma als Tr. musculi zu bezeichnen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Sauerbeck, Ernst, Nachtrag zu meiner Studie: „Ueber die Histologie der experimentellen Trypanosomiasis". Zeitschr. f. Hyg. Bd. 53. S. 512.

Der Verf. hatte bisher (vgl. diese Zeitschr. 1906 S. 1195) nur gefunden, dass bei der „makrophagocytären Reaktion" des Organismus gegen eingebrachte Trypanosomen allein die grossen einkernigen Lymphzellen in der Milz, in den Lymphdrüsen und im Knochenmark tätig sind, und dass auch die Endothelzellen der Leber-Haargefässe zu grossen Lymphzellen heranwuchern, innerhalb welcher man die Trypanosomen in den verschiedenen Stufen der Auflösung liegen sieht. Eine Beteiligung der vielkernigen Lymphzellen an der Phagocytose hatte er nicht sicher feststellen können. Die Angabe von Prowazek, dass ihm dieser Nachweis gelungen sei, hat den Verf.aber zu neuen Untersuchungen am Knochenmark von Meerschweinchenveranlasst, bei denen er es zerzupfte, aufschwemmte, auf dem Objektträger ausstrich und nach Marino färbte. Auf diese Weise fand er nunmehr ebenfalls Prowazeks Angabe bestätigt.

Globig (Berlin).

Destruction des trypanosomes dans la rate. La sem. méd. 1906. No. 24. p. 283.

Rodet und Vallet machten bei 60 Tieren (Hunden und Ratten), die mit Trypanosoma Brucei inficiert waren, die Beobachtung, dass die Ratte über eine beträchtliche trypanolytische Fähigkeit verfügt. So kommt es auch nach den Autoren, dass man bei einem Tiere, in dessen Blute sehr viele Parasiten enthalten sind, in Milzschnitten nur runde oder elliptische Elemente findet, entsprechend den Kernen der Trypanosomen, und dass man auch von diesen letzteren einige noch wiedererkennen kann, obwohl sie schon sehr verändert sind. Die Phagocyten haben bei der Umwandlung keine Rolle gespielt. Es handelt sich demnach um eine extracelluläre Trypanolyse. Die trypanolytische Fähigkeit der Ratte haben die Verff. ausserdem auch in vitro feststellen können, dadurch, dass sie Milzsaft mit inficiertem Blute mischten. Nach Verlauf von 20 Stunden zeigten sich die Trypanosomen verändert im Gegensatz zu den Kontrollversuchsreihen, in denen sich einige sogar noch schwach beweglich vorfanden. Nieter (Halle a. S.).

Nissle A., Blutparasiten und Erythrocytolyse. Arch. f. Hyg. Bd. 54. S. 343.

In einer früheren Arbeit hat der Autor auf die engen Beziehungen hingewiesen, die zwischen dem Verschwinden von Trypanosomen aus der Blutbahn eines inficierten Tieres und dem gleichzeitigen Auftreten einer bisweilen erheblichen Anämie bestehen. Weitere Versuche ergaben, dass man auch mit Stoffen, die Hämolyse hervorbringen, wie Toluylendiamin, Trypanosomen selbst bei ziemlich weit fortgeschrittenen Erkrankungen, teils bis auf vereinzelte Exemplare, teils vollständig, wenn auch nur zeitweise, zum Verschwinden bringen kann. Alle diese Beobachtungen brachten den Autor zu der Ueberzeugung, dass die Vernichtung der Trypanosomen und die Hämolyse die eng mit einander verbundenen Wirkungen einer Substanz darstellen, die von Körperzellen erzeugt wird. Im weiteren wird nun diese Anschauung am Schwarzwasserfieber der Malaria auf Grund der zahlreichen in der Literatur niedergelegten Erfahrungen geprüft.

Man kann annehmen, dass während jedes Malarianfalles mikrobicide Stoffe als Reaktion auf die Anwesenheit bezw. Vermehrung der Parasiten von Zellen geschaffen und aufgespeichert werden und dass auch hier mit der mikrobiciden Eigenschaft dieser Stoffe die hämolytische eng verbunden ist.

Diese letztere tritt bei Schwarzwasserfieber in den Vordergrund und zeigt an, dass, wenn dieses spontan eingetreten ist, die Konzentration der Antikörper einen Grad erreicht hat, bei dem gleichzeitig mit der Parasitenvernichtung eine ausgedehnte Hämolyse erfolgen muss. In den Fällen, wo sich die Hämoglobinurie an Chinin oder ähnliche Medikamente anschloss, ist anzunehmen, dass der Konzentrationsgrad der reaktiven Stoffe spontan wenigstens bisher nicht erreicht wurde und erst durch das Hinzutreten der in der gleichen Richtung tätigen Chininwirkung die Bedingungen für das Entsteheh der Hämoglobinurie erfüllt wurden. Der einfache Malariaanfall ist vom Schwarzwasseranfall nur graduell verschieden.

Auch bei den Piroplasmosen ist ein ähnliches Verhalten zu beobachten.

H. Ziesché (Breslau).

Tsuzuki J., Erste Mitteilung über meinen Kakkekokkus, den Erreger der Beriberikrankheit. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 399.

Verf. gelang es, zunächst im Harne, dann im Kote von Beriberikranken einen Kokkus nachzuweisen, den er für den Erreger dieser Krankheit hält. Es ist ein Kokkus von 0,7—0,8 μ Länge und 0,5—0,5 μ Breite, der meist als Diplokokkus auftritt, manchmal aber auch kurze Ketten bildet. Gramfärbung ist positiv, Eigenbewegung fehlt, Milch wird zum Gerinnen gebracht, Gelatine nicht verflüssigt; Wachstumsoptimum ist bei 37°, doch gedeiht er auch bei Zimmertemperatur. Durch Erhitzen auf 60° wird er nach einer Stunde, durch Austrocknen sehr langsam getötet. Es wurde unter 65 Beriberikranken 18 mal im Harn nachgewiesen, bei fast ebensovielen Gesunden und Anderweitigkranken fehlte er stets. Im Blute konnte er niemals nachgewiesen werden, dagegen unter 38 Kranken 22 mal und zwar dadurch, dass die betreffende Kotprobe erst 30 Minuten auf 60° erhitzt wurde. Die Kokken

wurden von dem Serum von 103 unter 106 untersuchten Beriberikranken bei 1:50 agglutiniert, von dem Serum von 21 Gesunden und Anderweitigkranken meist überhaupt nicht, 8 mal bei 1:20. Tierversuche wurden mit den Mikroorganismen und ihrem Gifte angestellt, und zwar wurde stets intracerebral oder intraspinal injiciert. Je nach der Menge konnten zwei Symptomenkomplexe hervorgerufen werden: eine kardiale Form der Erkrankung und eine Lähmungsform. Erstere dauert nur 4—12 Stunden; die Tiere gehen unter Cyanose, Erregbarkeit und Erhöhung der Körpertemperatur schnell zu Grunde. Bei der Lähmungsform, die besonders schön beim Kaninchen hervorgerufen werden kann, werden zuerst die hinteren, dann die vorderen Extremitäten in charakteristischer Weise gelähmt, und das Tier geht meist nach 4—7 Tagen unter Abmagerung zu Grunde. Der Sektionsbefund ist im ersteren Falle: Hyperämie der Haut und der inneren Organe, Ekchymosen auf der Lunge; im letzteren allgemeine Abmagerung. Ferner gibt es Uebergangsformen. Das Gift kann gewonnen werden durch Abtötung und Zerreiben der Mikroorganismen oder durch Ausfällen des Kulturfiltrates mit Ammoniumsulfat: beide Gifte sind identisch. Der Wert des Giftes ist so hoch, dass Aussicht besteht, damit ein Antitoxin herzustellen. Kisskalt (Berlin).

Herzog, Maximilian, Beri-Beri in the Japanese army during the late ware; the Kakke-coccus of Ogata-Kokubo. The Philippine Journal of science. 1906. No. 2. p. 169.

Während des russisch-japanischen Krieges war Beri-Beri in der japanischen Armee sehr weit verbreitet; es litten wenigstens 75 000—80 000 Mann an dieser Krankheit. Es ist dies nicht verwunderlich, denn unsere Kenntnisse über das Wesen und die Entstehung der Krankheit sind zu gering, um irgend welche prophylaktischen Massregeln treffen zu können. Verf. studierte in den Hospitälern von Hiroshima und Tokio die Krankheit und den von Ogata und Kokubo gefundenen angeblichen Erreger, wobei zu erwähnen ist, dass Miura, der grösste Beri-Beri-Forscher Japans, die Krankheit nach wie vor als durch die Nahrung hervorgerufen ansieht.

Unter der Leitung ven Ogata und Kokubo beschäftigte sich Herzog mit dem Mikrokokkus, der als der Erreger der Krankheit von ihnen betrachtet wird. Unter 50 Kranken konnte er ihn 8 mal aus dem Urin isolieren; aus dem Blute konnte er ihn nicht züchten. Kokubo ist dies gelungen, doch lässt die Art der von ihm angewandten Blutentnahme den Einwand zu, dass es sich um Verunreinigung mit Mikroorganismen handeln könnte, die aus den Talg- und Schweissdrüsen herstammen.

Der Kokkus färbt sich mit allen Anilinfarben. Er wächst bei 30—37° auf allen Agarnährböden und wird nach 18 Stunden sichtbar; in Bouillon bildet er nach 52 Stunden einen grauweisslichen Niederschlag, ähnlich dem Streptokokkus. Milch wird nicht koaguliert. Auf Gelatine wächst er bei 18° als grauweisslicher Belag, der später gelblich wird. Auf Kartoffel spärliches, krümeliges, graugelbliches Wachstum. Sehr üppiges Wachstum auf Serum. Kokubo isolierte ihn aus dem Urin unter 34 Fällen 25 mal, aus Fäces bei

44 Kranken 15 mal. Von 21 inficierten Ratten starben 3, von 1 Meerschweinchen 0, von 64 Mäusen 17.

Die ätiologische Bedeutung erscheint danach noch keineswegs gesichert.

H. Ziesché (Breslau).

Sur la fréquence et le rôle probable de l'Uncinaria americana dans le béribéri. La sem. méd. 1906. No. 24. p. 282.

Noc berichtet über Beobachtungen im Krankenhause zu Choquan in der Nähe von Saïgon (Saigun, Hauptstadt der franz. Kol. in Kochinchina), die ihn vermuten lassen, dass die „Uncinaria americana Stiles“ eine Hauptrolle in der Aetiologie der Beriberi spielt.

Bei 77 Chinesen oder Anamiten, die an Beriberi litten, hat er in 74 Fällen in den Entleerungen eine grosse Anzahl Eier der fraglichen Nematoden gefunden; bei 82 Personen anamitischer Herkunft, die, ohne an Beriberi erkrankt zu sein, aber in einer Umgebung lebten, wo Beriberi in endemischer Ausbreitung herrschte, und die mit Kranken in Berührung standen, konnte er 17 mal diesen gleichen Parasiten nachweisen. In den Stühlen von 31 Europäern dagegen, die an den verschiedenartigsten Darmstörungen (Diarrhoe, Dysenterie) litten, wurden die Parasiten niemals aufgefunden. Die klinischen Erscheinungen, die durch Uncinaria americana hervorgerufen hervorgerufen werden, finden sich genau auch bei Beriberi. Bei der Sektion der an Beriberi Gestorbenen zeigen sich immer im Dünndarm Veränderungen und bei sorgfältiger Untersuchung findet man auch stets Uncinaria americana. Die Larven dieser Parasiten leben in der Erde und dringen am häufigsten in den menschlichen Organismus durch die Haut. Es herrscht die Ansicht, dass im allgemeinen von Uncinaria americana die Europäer verschont bleiben und dass sie nur die Orientalen befällt, die mit blossen Füssen gehen.

Thymolbehandlung, die man zur Vertreibung der Parasiten angewandt hat, beeinflusste mit überraschender Schnelligkeit auch die Erscheinungen von Beriberi.

Nieter (Halle a. S.).

Marchoux E. et **Simond P. L.**, Etudes sur la fièvre jaune. Deuxième mémoire. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 1. p. 16.

Verff. haben ihre Studien über das gelbe Fieber fortgesetzt und sich speciell mit der Uebertragung der Krankheit durch die Eier von Stegomyia fasciata befasst. Nur in einem Falle konnten sie eine solche hereditäre Uebertragung der Krankheit nachweisen bei Eiern, welche von einer schon längere Zeit inficierten Stechmücke herrührten. Diese Art der Infektion scheint bei der Verbreitung des gelben Fiebers keine grosse Rolle zu spielen, kann aber einen gelöschten Krankheitsherd wieder zum Aufflackern bringen und verdient bei der Prophylaxe Berücksichtigung. Möglicherweise wird durch diese Passage die Virulenz abgeschwächt. Die Blutungen, welche häufig in der zweiten Periode auftreten, führen selten zur Infektion der Stechmücken, welche dieses Blut oder Erbrochenes und Stuhlgang der Patienten nur ganz ausnahmsweise aufnehmen. Larven von Stegomyia fasciata, welche in

einem Wasser gezüchtet wurden, das frisch inficierte Mückenleichen enthielt, wurden nicht inficiert. Eine inficierte Stegomyia fasciata, welche bei 20° aufbewahrt wird, scheint nicht inficierend zu wirken. Gelbfieberkranke, welche vor Ausbruch des Anfalls in der Inkubationszeit gestochen worden sind, scheinen nicht inficierend zu sein. Die Stechmücken konnten andere Menschen stechen, ohne dass es zu einer Krankheit führte. Künstlich wurde das Virus des gelben Fiebers von einer Stechmücke auf die andere übertragen; mehrere Passagen gelangen aber nicht; diese Art der Uebertragung ist keine spontane, da erwachsene, gesunde Stechmücken sich in Gegenwart von inficierten Kadavern nicht inficieren und das gelbe Fieber nicht verschleppen. Versuche von Uebertragung des gelben Fiebers sind negativ ausgefallen; es ist sehr wahrscheinlich, dass nur diese Art die Krankheit verschleppt. Würde das Weibchen regelmässig nach dem ersten Eierlegen sterben, wie dies bei den meisten andern Culiciden der Fall ist, so wäre das gelbe Fieber beim Menschen diskontinuierlich. Silberschmidt (Zürich).

Marchoux E. et **Simond P. L.**, Etudes sur la fièvre jaune. Troisième mémoire de la Mission française à Rio de Janeiro. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 2. p. 104.

In diesem dritten Teile der umfangreichen Arbeit werden namentlich experimentelle Studien über die Biologie der Stegomyia fasciata mitgeteilt. Die weibliche Mücke ist imstande, in den ersten Tagen nach erfolgter Entwickelung einen Menschen Tag und Nacht zu stechen. Nach dem ersten Eierlegen sticht sie nur noch zwischen 5 Uhr abends und 7 Uhr morgens. Zur Entwickelung der Eier ist das Aufsaugen von lebendem Blut erforderlich. Blut, welches auf Watte aufgefangen und etwas später verfüttert wurde, zeigt nicht mehr dieselbe Eigenschaft. Im Gegensatz zu den meisten anderen Stechmücken ist Stegomyia fasciata imstande, nicht nur einmal, sondern bis zu 7 mal Eier zu legen nach einer einmaligen Begattung, wenn nach jedem Eierlegen frisches Blut gesaugt werden kann. Durchschnittlich werden 2- bis 3 mal Eier gelegt. Diese biologische Eigentümlichkeit erklärt, warum Stegomyia das gelbe Fieber verschleppen kann. In Frankreich wurden die aus Brasilien gebrachten Stegomyia weiter gezüchtet. Während der Sommermonate gelang die Züchtung auch im Freien, die Vermehrung erfolgte ebenfalls, allerdings nicht so intensiv, wie in den Tropen. Im Winter mussten die Fliegen in einem geeigneten vorgewärmten Raum weiter gezüchtet werden. Die Möglichkeit der Verschleppung in unseren Gegenden durch verdächtige Schiffe muss aber namentlich während der Sommermonate Berücksichtigung finden. Der Mensch ist bereits in frühester Jugend für das gelbe Fieber empfänglich. Die Ursache, dass die Erkrankung bei Kindern selten beschrieben wurde, liegt in dem abnormen, meist leichten Verlauf. Die Sterblichkeit an gelbem Fieber ist im 1. Lebensjahre fast 0, bis zum 15. Lebensjahre sehr gering. Das Ueberstehen einer leichten Erkrankung bei den Kindern bedingt eine Immunität, welche verschieden stark ist und durch leichte Recidive erhalten bleibt. Die Recidive an gelbem Fieber sind wahrscheinlich viel häufiger, als angenommen wird, weil manche Erkrankung wegen des leichten Verlaufes über-

sehen wird; ausnahmsweise kann das Recidiv auch schwer verlaufen. Die Beobachtung, dass bei Kindern die Fälle von gelbem Fieber so häufig auftreten, vielleicht noch häufiger wie bei Erwachsenen, erklärt die frühere Ansicht, wonach Einheimische als immun betrachtet wurden. Die Sterblichkeit von 35—40%, welche für das gelbe Fieber angegeben wird, trifft in Anbetracht der leichten, häufig übersehenen Fälle bei Kindern und bei Erwachsenen nicht zu. Aehnlich wie die Recidive, sind die Rückfälle an gelbem Fieber selten; wenn ein Rückfall vorkommt, so ist er meist sehr schwer.

Silberschmidt (Zürich).

Marchoux E. et **Simond P. L.**, Etudes sur la fièvre jaune. Quatrième mémoire. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 3. p. 161.

In diesem vierten und letzten Teil ihrer Arbeiten über das gelbe Fieber bringen Verff. eine grosse Anzahl von farbigen Abbildungen (20 Tafeln) zur Illustration der histologischen Veränderungen der einzelnen Organe und heben hervor, dass bei der Sektion der Leiche ausser der eigenartigen Farbe und der Veränderung an der Leber und den kleinen Blutungen keine makroskopische Veränderung sich ergibt, während bei der mikroskopischen Untersuchung in sämtlichen Organen, ja sogar in der Haut und in den Schleimdrüsen, fettige Entartung zu konstatieren ist: auch die Nervensubstanz zeigt deutliche fettige Degeneration. Die Endemicität des gelben Fiebers ist streng von der Anwesenheit von Stegomyia fasciata und von Gelbfieberkranken an demselben Orte abhängig. Die Fälle, welche scheinbar autochthon entstanden sind, sind nach dem von Verff. Mitgeteilten wahrscheinlich so zu erklären, dass chronische leichte Fälle, welche übersehen werden, die Entstehung einer neuen Epidemie bedingt haben. Die meteorologischen Verhältnisse spielen bei der Entstehung der Krankheit eine grosse Rolle. Dies zeigen Verff. bei einem Vergleiche zwischen Petropolis und Rio de Janeiro; die höhere Temperatur und die Feuchtigkeit sind ausschlaggebend. Inficierte Stechmücken, welche von Rio de Janeiro nach dem höher gelegenen Petropolis verschleppt werden, stechen wegen der niedrigen nächtlichen Temperatur nicht. In Rio de Janeiro suchen Verff. die Hauptgefahr in den zahlreichen Wasserbehältern und Wasseransammlungen, welche die Entwickelung der Larven begünstigen. Die Entfernung der Wasseransammlungen und auch der mit Wasser gefüllten Behälter, welche zur Verzierung der Häuser dienen, ist das einzige sichere Mittel, um Stegomyia fasciata zu zerstören und um das gelbe Fieber in Rio zum Erlöschen zu bringen. Am Schluss geben Verff. noch eine Zusammenstellung des in den einzelnen Arbeiten über die Uebertragung des Gelbfiebergiftes und über die Prophylaxe Mitgeteilten. Das gelbe Fieber kann überall auftreten, wo Stegomyia fasciata leben kann. In den weniger heissen Gegenden besteht die Gefahr, dass die Stechmücke während der kälteren Nacht in Wohnungen sich aufhält oder in den Schiffsräumen. Die Bekämpfung der Krankheit muss sich sowohl gegen die Stechmücke als gegen den Kranken richten. Die Kranken müssen vor der Stechmücke geschützt werden, um die Verschleppung zu vermeiden. Die Zerstörung oder die Verminderung der Zahl der Stegomyia bildet die sicherste

Gewähr gegen das Auftreten einer Epidemie. Zugereiste Fremde, welche von einem Krankheitsherde kommen, müssen 13 Tage lang genau untersucht und beobachtet werden. Dies gilt namentlich auch für Passagiere eines Schiffes, auf welchem Fälle von gelbem Fieber aufgetreten sind. Die Quarantänemassnahmen sind nicht eine sichere Gewähr gegen das gelbe Fieber; ihr Hauptnachteil ist, dass sie eine nur scheinbare Sicherheit gewähren.

Silberschmidt (Zürich).

Williams, Anna, Wessels and **Lowden, May, Murray**, The etiology and diagnosis of hydrophobia. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 452.

Die Bedeutung der von Negri zuerst bei der Tollwut gesehenen und genauer beschriebenen eigenartigen Körperchen ist immer noch nicht mit der wünschenswerten Bestimmtheit klar gestellt worden und auch durch die hier mitgeteilten Untersuchungen der beiden Verfasserinnen wird die Frage jedenfalls noch keineswegs zum Abschluss gebracht. In 141 Fällen von Tollwut, meist bei Tieren, einige Male aber auch bei Menschen, wurden die Negrischen Körperchen gefunden, bald in grösserer, bald in geringerer Zahl, und zwar zeichnete sich hier besonders die Untersuchung einfacher Ausstrichpräparate durch vortreffliche Ergebnisse aus. Die Körperchen konnten vor dem Auftreten der Krankheitszeichen selbst schon nachgewiesen werden, beispielsweise bei der Strassenwut schon am siebenten, bei der durch die Verimpfung der Virus fixe hervorgerufenen Krankheit gar bereits am vierten Tage. Die Verff. geben schliesslich der Ansicht Ausdruck, dass die Negrischen Körperchen als Protozoën anzusehen seien, einmal wegen ihres Aussehens, dann weil sich ein gewisser Formenkreis bei ihnen nachweisen lasse, und endlich weil ihre Färbbarkeit und ihr Aufbau an gewisse andere Protozoën, besonders aus der Klasse der Mikrosporidien erinnere. Nimmt man aber an, dass die Negrischen Körperchen lebende Gebilde sind, so liegt natürlich der Schluss nahe genug, dass sie die Erreger der Wutkrankheit seien; da sie sich ausserdem in allen Fällen von Wut und nur bei diesem Leiden finden, so ist auch in dieser Tatsache schon ein genügender Grund für die Annahme ihrer ätiologischen Bedeutung gegeben.

Mag auch für die Richtigkeit der eben kurz angeführten Schlussfolgerung sich manches bedeutsame Beweisstück geltend machen lassen, so darf man doch nicht vergessen, dass die Negrischen Körperchen keineswegs in allen Fällen von Wut sich haben auffinden lassen, dass man sie namentlich im Virus fixe des öfteren vermisst hat, dass sie nicht in allen Teilen des Nervengewebes haben entdeckt werden können, auch wenn dieses sich bei der Uebertragung als virulent zeigte, dass man keine Formen nachzuweisen vermocht hat, die klein genug gewesen wären, um dichtere Berkefeldfilter zu durchsetzen, während doch das Filtrat die Eigenschaft der Infektiosität besass, dass ihre Struktur nicht derjenigen anderer lebender Wesen entsprach u. s. f.

Aus allen diesen Gründen wird deshalb immer noch eine gewisse Vorsicht in der Deutung dieser Gebilde ganz am Platze sein.

C. Fraenkel (Halle a. S.).



Tizzoni und **Bongiovanni**, Die Wirkung der Radiumstrahlen auf das Virus rabiei in vitro und im tierischen Organismus. Centralbl. f. Bakt. Bd. 39. S. 187.

Verff. studierten die Wirkung der Radiumstrahlen auf das Wutvirus in vitro und am Tiere (Kaninchen). Bei den Versuchen in vitro wurde das in steriler Bouillon im Verhältnis von 1% aufgelöste Virus eine Zeit lang dem direkten Einfluss der Radiumstrahlen ausgesetzt. Bei den Versuchen am Tiere liess man die Strahlen 8 Tage lang täglich eine Stunde ohne Unterbrechung in das Auge des mit demselben Brei aus dem Virus ins Auge, unter die Dura oder in den Nervus ischiadicus inficierten Tieres einwirken. Bei einigen Fällen fiel der Beginn der Behandlung mit dem Augenblick der Infektion zusammen (gleichzeitige Methode); bei anderen begann die Strahlenbehandlung erst eine oder mehrere Stunden nach der Einimpfung (Heilmethode).

Die Radiumstrahlen übten nun im Reagensglase schon in 2 Stunden eine völlige Zersetzungswirkung auf das Virus aus. Bei nicht ausreichender Wirkungsdauer (1 Stunde) starben die Tiere mit grosser Verspätung gegenüber den Kontrolltieren unter Erscheinungen von Abmagerung und Marasmus, nicht an typischer Hundswut.

Die Tierversuche hatten bei der „gleichzeitigen Methode“ und Anwendung der Strahlen 1 Stunde nach der Impfung einen günstigen Erfolg, indem die Tiere am Leben blieben und nur geringe vorübergehende Alterationen aufwiesen. 24 Stunden nach der Infektion erwies sich jedoch die angewandte Methode als erfolglos.

Es gelingt also, durch Radium das Virus rabiei sowohl in vitro als auch im Tiere rasch zu vernichten, gleichgültig, welches die Infektionsstelle war, und wie weit die Stelle der Radiumeinwirkung von ihr entfernt war.

Speck (Berlin).

Tizzoni und **Bongiovanni**, Die Behandlung der Wut mittels Radiumstrahlen. Centralbl. f. Bakt. Bd. 39. S. 473.

In der vorliegenden Arbeit berichten die Verff. über folgende bei der Radiumbehandlung wutkranker Tiere gemachten Beobachtungen.

Dieselbe Probe von 10 000 radioaktiven Einheiten ruft bei Anwendung der Behandlung gleichzeitig mit der Infektion dieselbe Wirkung hervor, wenn sie auf 8 einstündige Sitzungen während aufeinanderfolgender Tage verteilt wird, oder wenn sie in einer einzigen Sitzung von 8 Stunden Dauer gemacht wird. Bei Anwendung des Radiums auf die Haut des Rückens brauchte man eine 10 mal aktivere Probe als bei Applikation auf das Auge, um den gleichen Erfolg zu erzielen.

Das in vitro durch Radiumstrahlen zersetzte Wutvirus wandelt sich äusserst rasch in ein ausgezeichnetes Vaccin um. Alle Tiere, die nur einen Tropfen dieses 4—6—36 Stunden bestrahlten Virus in ihr Auge erhalten haben, erweisen sich gegen die subdurale Injektion des Hundevirus, das die Kontrolltiere in 20 Tagen tötete, als immun.

Versuche mit einer intensiveren Behandlungsmethode (mit einer Radiumprobe von 100 000 radioaktiven Einheiten mehrere Stunden lang an aufein-

anderfolgenden Tagen) ergaben, dass man die Tiere am Leben erhalten konnte, wenn die Behandlung 48—86—94 Stunden nach der Infektion, d. h. in der Zeit vom ersten Viertel bis zum zweiten Drittel der gesamten Krankheitszeit einsetzte.

Die Erfolge der Wutbehandlung mit Radium übertreffen also die durch chirurgische Eingriffe, Vaccination oder Serumtherapie erreichten.

Speck (Berlin).

Danysz J., De l'action du radium sur le virus rabique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 3. p. 206.

Die Angaben von Tizzoni und Bongiovanni, wonach Radiumstrahlen in vitro Wutgift in Vaccin umwandeln, konnten in eingehenden Versuchen des Verf.'s nicht bestätigt werden. Auch eine verdünnte filtrierte Aufschwemmung, welche einem sehr wirksamen Radiumpräparat ausgesetzt worden war, schützte Kaninchen nicht; die Tiere gingen nur etwas später zugrunde als die Kontrolltiere. Die baktericide Wirkung der Röntgen- und der Becquerelstrahlen ist sicher; praktisch lässt sich eine Sterilisierung oder eine Abschwächung des Virus kaum erreichen, weil die Aufschwemmung und die Kulturen nicht homogen genug sind und eine gleichzeitige Wirkung auf alle Bakterien kaum durchführbar ist. Die Anwendung des Radiums bei wutkranken Menschen wird vom Verf. nicht empfohlen, da Versuche ergeben hatten, dass eine Kapsel mit 20 mg Bromradium, auf das Auge des Kaninchens appliciert, schon nach wenigen Stunden schwere Läsionen bedingt.

Silberschmidt (Zürich).

Galli-Valerio, Bruno, Recherches expérimentales sur la rage des rats avec observations sur la rage du surmulot, de la souris et du mulot. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 197.

Es sind fast gar keine Angaben in der Literatur über die Wut der Ratten, weil es sehr schwer und gefährlich ist, mit diesen Tieren zu experimentieren. Durch die Konstruktion eines in der Arbeit genau beschriebenen und abgebildeten Apparates, durch welchen die Tiere absolut fest fixiert werden, hat der Autor diese Schwierigkeiten behoben.

Die Tiere wurden intracerebral geimpft. Zur Verwendung kam Virus fixe und Strassenvirus. Im ganzen wurde an 134 Tieren experimentiert, 9 Kaninchen, 11 Meerschweinchen, 7 Mus decumanus, 60 Mus rattus, 14 weisse Ratten, 2 Mus silvaticus, 18 Mus musculus, 4 Triton cristatus, 3 Triton alpestris, 2 Rana temporaria, 1 Hyla arborea, je 1 Lacerta muralis und stirpium. Mus decumanus, rattus, silvaticus, musculus und weisse Ratte zeigten die paralytische Form der Wut ohne Tendenz zu beissen. Sie hörten auf zu fressen, bekamen Paresen und Lähmungen, lagen ruhig da und starben. Nur einige wenige der Tiere versuchten zu beissen. Die Lyssa kann durch Impfung intracerebral, in die vordere Kammer des Auges, intramuskular übertragen werden; die konstantesten Erfolge gab die cerebrale Inokulation. Die mit Strassenvirus geimpften Tiere, Mus decumanus, rattus, silvaticus, musculus und weisse Ratte zeigten starke Excitation und grosse Lust zu beissen. Vorgeworfene Mäuse

wurden stets gebissen. Durch ihren Biss kann die Wut übertragen werden. Bei Verwendung von Strassenvirus war auch die intraokulare und intramuskulare Impfung fast stets erfolgreich. Die Tritonen, Hyla und Lacerten verhielten sich refraktär.

Von anatomischen Läsionen fanden sich eine Hyperämie des Centralnervensystems und in einigen Fällen wenige Negrische Körperchen.

H. Ziesché (Breslau).

Thorner, Ueber eine einfache Methode der Tageslichtmessung. Centralbl. f. prakt. Augenheilk. 1905. S. 53.

Das Thornersche Instrument soll im Gebrauch einfach, leicht transportabel sein, seine Werte sollen vom Wetter unabhängig sein und es soll die Reflexe der Umgebung mit berücksichtigen. Das Prinzip beruht bekanntlich (vergl. d. Zeitschr. 1904. S. 871) darauf, dass die Platzhelligkeit mit der Helligkeit des reellen Himmelsbildes verglichen wird, dass auf ein Papierblatt durch eine Konvexlinse von gegebener Apertur entworfen wird. Das Instrument besteht aus einem Kästchen, das in der oberen Seite eine Konvexlinse, über dieser einen drehbaren Spiegel trägt, in der unteren eine feine Oeffnung besitzt. Man beurteilt, ob diese Oeffnung heller oder dunkler als das sie umgebende Himmelsbild ist. In ersterem Falle ist der Platz hinreichend hell, in letzterem nicht.

P. Römer (Würzburg).

Mitteilungen aus Finsens medicinske Lysinstitut (Finsens medizinisches Lichtinstitut) in Kopenhagen. Heft 9. Verlag von Gustav Fischer. Jena 1905. Preis: 7,50 M.

Bie V., Ist die baktericide Wirkung des Lichtes ein Oxydationsprocess?

Verf. bespricht zunächst die diesen Gegenstand behandelnden Arbeiten, deren Ergebnisse verschieden lauten. In seinen eigenen Versuchen benutzte er den Staph. pyog. aur., der teils in atmosphärischer Luft, teils in Wasserstoff der Wirkung des Lichtes ausgesetzt wurde. In der ersten Versuchsreihe wurden die Bakterien in einem Reagensglase in destilliertem Wasser aufgeschwemmt, Kochsalzlösung wurde nicht genommen, da durch die Belichtung daraus Chlor frei werden konnte. Zunächst wurde konstatiert, dass das Licht Bakterien auch ohne Mitwirkung des Sauerstoffs zu töten vermag; doch werden sie langsamer getötet, wenn Wasserstoff, als wenn reine Luft durchgeleitet wird. Bei dem zweiten Versuche wurden Bakterien auf Agarplatten exponiert, die in der Weise aufgestellt wurden, dass das Licht das Glas und den Nährboden durchdringen musste. Auch diesmal erzeugte das Licht eine stärkere Wirkung bei Anwesenheit von Sauerstoff. Anders fielen die Versuche aus, in denen die Bakterien auf Bergkrystallplatten angetrocknet wurden, die bekanntlich auch ultraviolette Strahlen durchlassen: Hierbei waren die Unterschiede in der Schnelligkeit der Abtötung sehr gering. Auch konnte in diesen Versuchen konstatiert werden, dass es gleichgiltig ist, ob die Belichtung fortdauernd

einwirkt oder ob sie unterbrochen wird. Gleichzeitig zeigte sich, dass eine geringe Anzahl von Bakterien schneller vernichtet wird als eine grosse. Durch mehrere weitere Versuchsreihen liess sich ausschliessen, dass Aenderungen der Versuchstechnik für die verschiedenen Resultate der dritten gegenüber den beiden ersten Versuchsreihen verantwortlich zu machen seien, so dass das Ergebnis im ganzen folgendes ist: Enthält ein Licht alle Strahlen, die Bergkrystall passieren können, so ist seine Wirksamkeit von der Anwesenheit von Sauerstoff nur in geringem Masse abhängig; wird ein Teil der ultravioletten Strahlen durch ein eingeschobenes Glas absorbiert, so steigt seine Bedeutung; absorbiert ausserdem Agar einen weiteren Teil der Strahlen, so ist er zur baktericiden Wirkung fast unbedingt nötig.

Bie V., Ist die baktericide Fähigkeit des Lichtes auf eine direkte Einwirkung auf die Bakterien oder auf eine indirekte Einwirkung durch Entwickelung eines baktericiden Stoffes im Nährsubstrate zurückzuführen?

Die in der Ueberschrift gestellte Frage konnte Verf. in dem Sinne beantworten, dass ein solcher Stoff in vielen Nährböden allerdings gebildet wird, und dass dieser Stoff wahrscheinlich Wasserstoffsuperoxyd ist. Wird nämlich Bouillon dem Sonnenlicht oder dem elektrischen Bogenlicht ausgesetzt, so entwickelt sich darin ein Stoff, der das Keimen von Milzbrandsporen hindert und bei sehr intensiver Belichtung später eingebrachte Prodigiosusbacillen sogar abtötet. Dieser baktericide Stoff bildet sich nur bei Belichtung von Bouillon, Urin und Peptonlösung, nicht von Uschinskyscher Flüssigkeit, Pferdeserum und Peptonlösung mit milchsaurem Natron; in den ersteren Flüssigkeiten konnte aber Wasserstoffsuperoxyd nach der Belichtung stets, in letzteren niemals nachgewiesen werden. Sowohl der erwähnte baktericide Stoff als auch Wasserstoffsuperoxyd verschwinden bei längerem Stehen. Doch darf daraus nicht geschlossen werden, dass Wasserstoffsuperoxyd der einzige wirksame Faktor bei der Belichtung ist, denn die Bakterien werden auch getötet, wenn sie in destilliertem Wasser dem Lichte ausgesetzt werden; hier muss die Wirkung auf die Bakterien eine direkte sein.

Bie V., Die desinficierende Wirkung des Wasserstoffsuperoxyds.

Eine Oese einer 24 Stunden alten Kultur von B. coli wurde durch 0,38, dagegen nicht durch 0,038 mg Wasserstoffsuperoxyd abgetötet. Die Abtötung war manchmal abhängig von dem Medium, in dem die Bakterien aufgeschwemmt wurden, und von der Menge der Bakterien. Entwickelungshemmend wirkt es noch in einer Verdünnung von 1 : 2 Millionen, in der es durch das Schönbeinsche Reagens nicht mehr nachgewiesen werden kann.

Bang S., Ueber die Verteilung bakterientötender Strahlen im Spektrum des Kohlenbogenlichtes.

Die Untersuchungen ergaben die interessante Tatsache, dass die baktericide Wirkung der Strahlen nicht mit Abnahme der Wellenlänge zunimmt, sondern dass die Kurve einen ziemlich unregelmässigen Verlauf zeigt. Im roten und gelben Teil sind die Strahlen wirkungslos — sie töten noch nicht bei zweistündiger Belichtung. Von hier ab steigt die Kurve sehr steil; aber während

bisher angenommen wurde, dass das Maximum am Uebergang vom violett zum ultraviolett liegt, fand Verf., dass sich hier nur ein sekundäres Maximum befindet. In diesem, das bei λ 360—340 liegt, werden die Bakterien nach 8 bis 10 Minuten dauernder Bestrahlung abgetötet; dann folgt ein steiler Abfall von λ 330—300, wo eine 32 Minuten lange Belichtung ohne Wirkung ist. Hierauf folgt ein erneutes steiles Steigen, welches zum zweiten (äusseren) Maximum führt; dieses nimmt den Raum von λ 300—200 ein; an seinem Höhepunkt bei λ 250 werden die Bakterien schon in 2 Sekunden abgetötet. Bei λ 200 fällt dann die Kurve wieder steil ab. Dies könnte dadurch bedingt sein, dass hier die Absorption des grössten Teiles der Strahlen durch den Quarz beginnt. Eine verschiedene Energieverteilung kann nicht die Ursache für die verschiedene Wirksamkeit sein; die Wirkung muss daher eine „specifische" genannt werden.

Schmidt-Nielsen S., Die Wirkungen des konzentrischen elektrischen Bogenlichtes auf Chymosin, Chymosinogen und Antichymosin.

Versuche auf die Einwirkung des Lichtes auf die Fermente liegen in der Literatur erst in geringer Zahl vor. Am bequemsten erschien dazu das Labenzym, doch sei vorweggenommen, dass auch Pepsin und Papayotin in ähnlicher Weise beeinflusst wurden. Die Wirkung des Labfermentes zeigte sich nach intensiver Belichtung stark herabgesetzt, doch waren die quantitativen Verhältnisse bei der Zerstörung nicht zu ermitteln. Wirksam sind auch hier fast nur die ultravioletten Strahlen. Die Nachwirkung nach aufgehobener Belichtung ist eine erhebliche. In gleicher Weise wie das Labenzym wird auch sein Proenzym und das Antilab durch Bestrahlung zerstört.

Schmidt-Nielsen S., Die Wirkung der Radiumstrahlen auf das Chymosin.

Eine Wirkung der Radiumstrahlen auf das Labferment im Sinne einer Zerstörung ist zwar vorhanden, doch ist sie sehr schwach. Vermutlich ist sie durch die infolge der Phosphorescenz entstehenden ultravioletten Strahlen bedingt.

Kisskalt (Berlin).

Czerny und **Keller**, Des Kindes Ernährung, Ernährungsstörungen und Ernährungstherapie. Sechste Abteilung, erste Hälfte. Leipzig u. Wien 1906. Franz Deuticke.

Mit der vorliegenden Lieferung hat der erste, 700 Seiten umfassende Band des grossangelegten Werkes seinen Abschluss erreicht. Hoffentlich folgen die weiteren Lieferungen recht bald nach.

Im einzelnen auf den Inhalt des nunmehr vollendeten, die Ernährung des gesunden Kindes behandelnden Bandes einzugehen, ist ganz unmöglich. Jeder Arzt, der den Anspruch darauf erheben will, sich in modernem Geiste mit der Behandlung von kranken Kindern zu befassen, muss das Werk intensiv studieren; denn eine gleich ausführliche kritische Darstellung der schwierigen und so ausserordentlich wichtigen Materie findet er nirgends.

Wenn es den Verff. gelingt, die zweite Hälfte der überaus mühevollen

Aufgabe, welche sie sich gestellt haben, in gleich vollkommener Weise zu lösen, so werden sie ein Werk vollendet haben, dem das Ausland nichts ebenbürtiges an die Seite stellen kann. Stoeltzner (Halle a. S.).

Obermayer, Friedr. und **Pick, Ernst P.**, Ueber Veränderungen des Brechungsvermögens von Glykosiden und Eiweisskörpern durch Fermente, Säuren und Bakterien. Aus dem pathol.-chem. Laborat. der k. k. Krankenaustalt „Rudolfstiftung" (Vorstand: Dr. Ernst Freund) u. dem k. k. serotherapeut. Institut zu Wien (Vorstand: Prof. Dr. R. Paltauf). Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. Bd. 7. S. 331—380.

Da die verschiedenen Methoden, den Verlauf der Fermentwirkung physikalisch zu beobachten, die Methoden der Gefrierpunktserniedrigung, der Leitfähigkeit u. s. w., nicht zu brauchbaren Ergebnissen geführt haben, so wenden Verff. eine neue an, die Bestimmung des Brechungsvermögens einer Lösung, eine physikalische Methode, die molekulare Umsetzungen sehr fein wiederspiegelt. Sie bedienen sich des Refraktometers von Pulfrich.

Bei der Spaltung von Glykosiden durch Fermente (Emulsin) und bei der Spaltung von Dextrin durch Ptyalin trat keine Aenderung des Brechungsvermögens ein, die Loslösung des Zuckers aus diesen Körpern kann also kein sehr eingreifender Vorgang sein. Dann untersuchten sie die Eiweissspaltung durch Pepsin, durch Trypsin und durch Säuren. Es ergab sich, dass die Zerlegung des Eiweisses in Albumosen und Peptone durch Pepsin oder durch schwache Säuren die Brechung gar nicht beeinflusst. Die Spaltung von Eiweiss oder von Pepton durch Trypsin oder stärkere Säuren, die zu Aminosäuren führt, bewirkt dagegen eine sehr starke Steigerung der Brechung. Es ergibt sich daraus der unwiderlegliche Schluss, dass bei der Peptonisierung nur locker verbundene Komplexe gelöst, bei der Trypsinverdauung festere molekulare Verbindungen gesprengt werden. Endlich wird auch die Wirkung von Bakterien auf Pepton studiert, die als Gesamtergebnis zu einer Verminderung der Brechung führt, also das Gegenteil einer Spaltung darstellt.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Falta W. und **Noeggerath C. T.**, Fütterungsversuche mit künstlicher Nahrung. Aus der med. Klinik zu Basel (Direktor: Prof. W. His). Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. Bd. 7. S. 313—323.

Bekanntlich ist es bisher immer misslungen, Tiere mit einem Gemische von Eiweiss, Fett, Kohlehydraten und Salzen längere Zeit am Leben zu erhalten. Ob die Eiweisskörper und die Salze bei ihrer Isolierung aus den natürlichen Nahrungsmitteln verändert werden, oder ob in der Nahrung noch andere unbekannte, aber notwendige Stoffe, wenn auch in sehr kleiner Menge vorhanden sind, das ist unsicher. Verff. haben nun Ratten mit verschiedenen Mengen von Kaseïn, Albumin und Globulin aus Blut, Hämoglobin, Albumin aus Ei, Fett, Zucker und Milchasche oder anderen Salzen gefüttert, und in einigen Versuchen noch Lecithin, Cholesterin und nukleïnsaures Natron hinzugefügt. Die Tiere sind aber wieder alle in einigen Wochen zugrunde gegangen,

während Kontrolltiere, die mit Milch und Fleisch gefüttert wurden, am Leben blieben und zunahmen. Die Sektion ergab keine Aufklärung.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Heckmann J. und **Lauffs A.**, Bericht über die Tätigkeit des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Elberfeld für das Jahr 1905. Elberfeld 1906.

Die Zahl der im Berichtsjahre untersuchten Nahrungs- und Genussmittel sowie Gebrauchsgegenstände betrug 3339 mit 488 (14,6%) Beanstandungen.

Von 64 Proben Hackfleisch enthielten 2 schweflige Säure in Mengen von 0,0122 bezw. 0,0186%; Borsäure konnte in keiner Probe nachgewiesen werden. Vom Ausland eingeführtes Fleisch (31) bezw. Fette (792 Proben davon 642 Schmalz) gaben zur Beanstandung nicht Veranlassung. Von 107 Wurstwaren wurden 12 beanstandet, davon 9 wegen nicht deklarierten Mehlzusatzes (1,0—9,2%) und 2 wegen Borsäuregehaltes. Ein Wurstbindemittel „Wiesbadener Bindeeiweiss" enthielt 81,9% Eiweisssubstanz und 9,8% Getreidemehl neben Feuchtigkeit. „Erhaltungssalz für Leberwurst" war lediglich Borax; ein „Borussia" bezeichnetes Konservesalz enthielt 72% Kochsalz, 13% Zucker, 8,5% benzoësaures Natrium und daneben noch Weinstein.

Von 1572 Milchproben wurden 318 (20,2%) beanstandet, davon mussten 256 als minderwertig, da unter 2,7% Fett enthaltend, bezeichnet werden; 36 Proben waren gewässert (auf 100 Teile Milch 5—76 Teile Wasser zugesetzt), 15 entrahmt und 11 kombiniert gefälscht.

Von 65 Butterproben waren 6 mit Fremdfetten, 1 mit 0,11% Borsäure versetzt. Ein Fettgemisch, einem Butter-Grosshändler als zur Vermischung mit Butter besonders geeignet offeriert, war offenbar ein mit etwas fettem Oel gemischtes Kokosfett (Brechungsindex 39,5 bei 40°, Reichert-Meisslsche Zahl 6,79, neue Butterzahl 10,53, Verseifungszahl 238,0, Jodzahl 23,49, Halphensche Reaktion schwach positiv, Borsäure vorhanden).

Von 10 Proben Krebsbutter enthielten 6 Fremdfette und gleichzeitig fremden Farbstoff, zu den 4 anderen war reine Butter — ohne Farbstoffzusatz — verwendet.

Von 16 Proben Himbeersaft waren 10 mehr oder weniger gewässert bezw. mit Nachpresse hergestellt, salicyliert und 1 künstlich aufgefärbt.

Eine Anzahl Graupen und Reis wurden wegen Talkumgehaltes (bis 1,6%) beanstandet; die Staatsanwaltschaft lehnte aber Strafverfolgung ab.

Das Elberfelder Leitungswasser, 4 mal chemisch und 104 mal bakteriologisch untersucht, erwies sich als vorzügliches Trinkwasser; die Keimzahl in 1 ccm schwankte zwischen 2 und 237 und betrug im Jahresmittel 32,5; das vorübergehende Ansteigen der Keimzahl im September und Oktober ist auf einen Erweiterungsbau des Wasserwerkes zurückzuführen.

Von 30 Deckelkrügen und -gläsern mussten 20 wegen zu hohen Bleigehaltes beanstandet werden, in den Deckeln waren bis 20,58, in den Beschlägen bis 61,89% Pb enthalten.

„Royal Windsor", ein Haarwuchsmittel, enthielt in 100 ccm 1,76 g gelöstes Blei als Bleiessig, ausserdem suspendierten Schwefel.

Wesenberg (Elberfeld).

Embden G. und **Kalberlah F.**, Ueber Acetonbildung in der Leber. Erste Mitteilung. Aus dem städt. Krankenhause Frankfurt a. M., innere Abt. (Direktor: Prof. Dr. C. v. Noorden). Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. 1906. Bd. 8. S. 121—128.

Verff. hatten früher (Beitr. 1904. Bd. 6. S. 59) beobachtet, dass in dem Blute, mit dem eine überlebende Hundeleber durchblutet wird, eine vorher nicht vorhandene Substanz auftritt, die den Reaktionen nach vermutlich Aceton war. Sie wiederholen jetzt diese Versuche und führen den Körper in ein charakteristisches Acetonderivat über, das Dibenzalaceton, das durch seinen Schmelzpunkt charakterisiert wird. Es entsteht also in Blut, das wiederholt durch eine überlebende Leber geleitet wird, regelmässig eine gewisse Menge von Aceton, ein Befund, der bei der Bedeutung des Aceton für den normalen und pathologischen Stoffwechsel — Diabetes! — von grossem Interesse ist.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Embden G., **Salomon H.** und **Schmidt Fr.**, Ueber Acetonbildung in der Leber. Zweite Mitteilung: Quellen des Acetons. Aus dem städt. Krankenhause zu Frankfurt a. M. (Oberarzt: Prof. Dr. C. v. Noorden). Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. 1906. Bd. 8. S. 129—155.

In der vorhergehenden Abhandlung hatten Verff. gezeigt, dass bei der künstlichen Durchblutung der Leber eine gewisse, aber begrenzte Menge von Aceton — 13—23 mg pro Liter Blut — gebildet wird. Sie wiederholen diese Versuche, setzen aber dem Blute verschiedene Substanzen zu und sehen nach, ob unter deren Einwirkung, also vermutlich aus diesen, mehr Aceton gebildet wird, als ohne sie. Sie fanden:

1. Sehr reichlich wird Aceton gebildet von der Oxybuttersäure, die ja auch bei der Acetonurie im Diabetes und im Hunger die Vorstufe des Acetons ist. Auch Buttersäure führt, vermutlich über Oxybuttersäure, zur Acetonbildung. Andere Organe als die Leber, nämlich die Muskulatur, machen bei der Durchblutung kein Aceton aus Oxybuttersäure.

2. Von Säuren und Aminosäuren der Fettreihe bilden Aceton: Leucin (Amino-isokapronsäure) und Isovaleriansäure. Es bilden kein Aceton: Aminoisovaleriansäure, Isokapronsäure, Amino-n-kapronsäure, Iso-Buttersäure, Amino-Isobuttersäure, Glykokoll, Alanin, Glutaminsäure und Asparagin.

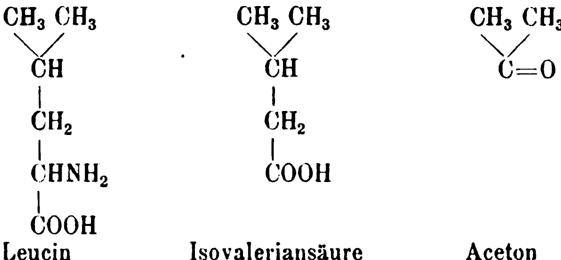
3. Von Säuren und Aminosäuren der aromatischen Reihe bilden Aceton: Phenylalanin, Tyrosin, β-Phenyl-αMilchsäure, Homogentisinsäure; alle 4 Substanzen, die von dem Körper verbrannt werden. Es bilden kein Aceton: β-Phenyl-β-Milchsäure, Phenylessigsäure, Phenylpropionsäure, Zimmtsäure.

Diese experimentellen Ergebnisse stimmen überein mit den Beobachtungen von Neubauer und Falta bei der Alkaptonurie (Zeitschr. f. physiol. Chem. 1904. S. 42, 96) und von Knoop über die Verbrennung aromatischer Säuren (Hofmeisters Beitr. 1904. Bd. 6. S. 457). Sie lassen sich durch folgende Hypothesen deuten (auch in Uebereinstimmung mit den genannten Autoren):

1. Die aus dem Eiweiss hervorgehenden Aminosäuren, die bekanntlich α-Aminosäuren sind, d. h. bei denen die NH_2-Gruppe an dem 1. Kohlenstoffatom nach der COOH-Gruppe steht, verlieren im Stoffwechsel zunächst die NH_2-

und die COOH-Gruppe, und der Rest wird zu einer Säure oxydiert, die 1 Kohlenstoff weniger hat, als die ursprüngliche. Aus dem Leucin — Amino-isokapronsäure — wird z. B. Isovaleriansäure.

2. Die weitere Oxydation setzt an dem β-Kohlenstoffatom ein, d. h. dem 2. von der COOH-Gruppe. Isovaleriansäure wird zu Aceton.



Leucin Isovaleriansäure Aceton

Bei den aromatischen Verbindungen wird, wenn das β-Kohlenstoffatom im Benzolring steht, unter Umständen der Ring gesprengt.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Anitschkow (St. Petersburg), Zur Frage über die Rolle der thermophilen Bakterien im Darmkanal des Menschen. Centralbl. f. Bakt. Bd. 41. S. 326 ff.

Auf Veranlassung von Mereshkowsky hat Verf. die Untersuchungsmethoden von Globig, Lydia Rabinowitsch und Tsiklinski zur Züchtung thermophiler Bakterien einer Nachprüfung unterzogen und sich zugleich die Aufgabe gestellt, den Widerspruch der Untersuchungsresultate der genannten Autoren aufzuklären und ferner die ungefähre Quantität der im Darmkanal des Menschen vorkommenden thermophilen Bakterien zu bestimmen. Seine Untersuchungen, auf die hier im einzelnen nicht eingegangen werden kann, hat er mit den steril aufgefangenen Fäces eines erwachsenen gesunden Menschen ausgeführt. Die zur Prüfung gelangten Fäcesproben wurden nicht später als eine halbe Stunde nach ihrer Ausscheidung aus dem Darm verwendet. Als Nährmedien gebrauchte Verf. Bouillon und Agar von neutraler bezw. schwach alkalischer Reaktion. Aus den zahlreichen, unter verschiedenen Variationen ausgeführten Versuchsanordnungen geht hervor, dass es gelingt, thermophile Bakterien bei einer Temperatur zwischen 60—66° zu züchten, dass aber mit geringen Fäcesquantitäten inficierte Nährmedien nur in seltenen Fällen Entwickelung von thermophilen Bakterien zeigen. Alle von Verf. bei seinen Untersuchungen aufgefundene Bakterien waren Stäbchen, die teils beweglich, teils unbeweglich waren, aber sich stets nach Gram färbten.

Nieter (Halle a. S.).

Pohl, Julius, Ueber Organeiweiss. Erste Mitteilung. Aus dem pharmakol. Institut der deutschen Universität Prag. Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. Bd. 7. S. 381—392.

Verf. spült die Leber blutfrei und extrahiert aus dem Leberbrei mit physiologischer Kochsalzlösung Eiweisskörper, die er als Plasmaeiweiss, speciell

Plasmaglobulin, bezeichnet, und sie nach Löslichkeit und Fällbarkeit durch Säuren, Kalksalze, Ammonsulfat, nach Koagulationstemperatur u. s. w. charakterisiert. Dies Plasmaglobulin gerinnt spontan, schon bei 35—39°, ist aber von dem Muskeleiweiss sicher verschieden. Es enthält wechselnde Mengen Phosphor. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Falta W., Studien über den Eiweissstoffwechsel. II. Ueber den zeitlichen Ablauf der Eiweisszersetzung im tierischen Organismus. Aus der med. Klinik (Prof. Dr. W. His) zu Basel. Deutsch. Arch. f. klin. Med. 1906. Bd. 86. S. 517.

Auf Grund seiner früheren und der vorliegenden Untersuchungen kommt Verf. zu den nachstehenden Schlussfolgerungen:

1. Die Zersetzung grösserer Mengen reiner Eiweisspräparate geht nicht so rasch vor sich, als man bisher angenommen hat. Unter den eingeschlagenen Versuchsbedingungen dauert es auch bei den leicht zersetzlichen Eiweisskörpern immer mindestens 3 Tage, vielleicht sogar 4 Tage, bis der gesamte Stickstoff wieder zum Vorschein kommt.

2. Die Schnelligkeit, mit welcher dabei die Hauptmenge des Eiweisses zersetzt wird, ist bei den verschiedenen Eiweisskörpern verschieden, die hier untersuchten Eiweisskörper und eiweissartigen Substanzen (Leim) lassen sich nach ihrer Zersetzlichkeit folgendermassen ordnen: a) Leim, Kaseïn, Serumalbumin, Fibrin, b) Blutglobulin, c) Hämoglobin, d) Ovovitellin (?), genuines Ovalbumin.

3. Beim Fleischfresser scheinen derartige Unterschiede nicht vorhanden oder weniger markant zu sein; wenigstens gilt dies für den Hund, bei welchem die Zersetzung des Kaseïns und des genuinen Ovalbumins wohl annähernd gleich schnell verläuft.

4. Durch die Denaturierung (Koagulation) wird der Ablauf der Zersetzung des Ovalbumins wesentlich beschleunigt.

5. Durch die Einführung von Brom, nicht aber durch die von Jod in das Eiweissmolekül wird der Ablauf der Zersetzung wesentlich verlangsamt.

6. Die Zeit, innerhalb welcher der menschliche Organismus beim Uebergang von einer N-armen aber ausreichenden zu einer N-reichen Kost und umgekehrt von einer N-reichen zu einer N-armen Kost ins N-Gleichgewicht kommt, ist nicht nur abhängig von der Differenz im Eiweissgehalt der Nahrungsperioden, sondern auch von der Art des in der Nahrung vorherrschend vertretenen Eiweisskörpers. In dieser Allgemeinheit gilt dieses Gesetz allerdings bisher nur bei Verwendung reiner Eiweisskörper.

7. Die von C. Voit, Feder, Gruber und dem Verf. gewonnenen Kurven der Eiweisszersetzung erklären sich aus dem stufenweisen Abbau des Eiweissmoleküls im Organismus. Ein Ansatz von Eiweiss findet — ceteris paribus — wohl nur bei längerer Dauer gesteigerter Eiweisszufuhr statt und dann jedenfalls nicht in dem vollen der N-Retention entsprechenden Umfang.

8. Bei abundanter Zufuhr von Eiweiss tritt ein deutlicher Unterschied im zeitlichen Verlauf der Resorption und N-Ausscheidung auf. Dies kann unter physiologischen Verhältnissen nur auf Differenzen im Ablauf der Resorptions-

und Zersetzungskurven, nicht aber der Zersetzungs- und Ausscheidungskurven beruhen. Das Intervall zwischen Beendigung der Resorption und der Zersetzung ist bei verschiedenen Eiweisskörpern verschieden gross.

9. Bei Nierenerkrankungen kann die N-Ausscheidungskurve des Kaseïns (wahrscheinlich auch anderer Eiweisskörper) stark von dem normalen Typus abweichen. Dies beruht auf einer grösseren infolge Insufficienz der Nieren bedingten Differenz der Zersetzungs- und Ausscheidungskurven.

10. Vielleicht liegt der Grund für die verschiedene Zersetzlichkeit der einzelnen Eiweisskörper schon in einer ungleichen Resistenz gegenüber der Magendarmverdauung und einer dadurch bedingten qualitativ verschiedenen Resorption. Es würde so die Aufgabe, die dem intermediären Stoffwechsel zufällt, um so geringer sein, je weiter die Aufspaltung des Eiweisses im Darm vor sich gegangen ist. Wesenberg (Elberfeld).

Pfeiffer Th., Ueber Ausnutzung von Eiweissklystieren. Aus der med. Klinik u. d. hygien. Institut der Universität Graz. Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Therap. 1906. Bd. 3. S. 89.

Zur Klärung der Frage, ob Eiereiweiss bezw. Rinderserum vom Darm aus zur Resorption gelangen, erhielten geeignete Patienten als ausschliessliche bezw. Ergänzungsnahrung Klystiere mit Eiereiweiss bezw. Rinderserum 1—3 mal täglich 6—24 Tage lang. Das durch Venaepunktion oder trockene Schröpfköpfe gewonnene Serum der Versuchspersonen wurde dann auf die Anwesenheit von den entsprechenden Präcipitinen, sowie von den gereichten Eiweissarten geprüft. In 3 Versuchen mit Eiereiweiss gelang es nicht, die Resorption von präcipitablem Eiereiweiss nachzuweisen und auch von 6 Versuchen mit Rinderserum fielen 4 negativ, und nur 1 sicher, ein zweiter zweifelhaft positiv aus, obwohl sehr bedeutende Mengen von Serum im Verlaufe der Klysmenperiode zugeführt wurden. Die Nachforschung nach Präcipitinen blieb stets ergebnislos.

Die Ergebnisse analoger Experimente an Kaninchen decken sich vollkommen mit den am Krankenbett gemachten Erfahrungen. Jedenfalls gehen, wenn überhaupt, nur sehr geringe Mengen präcipitabler und präcipitogener Eiweisskörper durch die Schleimhaut des Dickdarmes in das Blut über, Mengen, die für die Ernährung kaum in Betracht kommen. Der Unterschied, der sich dabei für den Menschen sowohl als für das Kaninchen zwischen dem Verhalten des Eiereiweisses und des Serums zeigte, mag entweder auf der grösseren Resistenz des letzteren gegen die Trypsinwirkung oder auf dessen langsamerem Verschwinden aus der Blutbahn beruhen. In Beziehung zu den einschlägigen Stoffwechselversuchen anderer Autoren gesetzt, die ja auch nur eine schwache Ausnutzung genuiner Eiweisskörper im Klysma auswiesen, zeigen die vorliegenden Untersuchungen immerhin ein noch minder gutes Resultat.

Nach verschiedener Methodik vorgenommene Versuche zum Nachweis von Pepsin und Trypsin in den Fäces bezw. Nährklysmen ergaben nahezu stets ein Fehlen dieser beiden Fermente; nur 3 mal liess sich eine tryptische Wirkung des Kotes nachweisen, wobei kein Unterschied zwischen

rein klysmatischer Nahrungszufuhr und solcher als Ergänzungsnahrung bestand; Amylase konnte dagegen regelmässig nachgewiesen werden. Die im Cöcum und den oberen Kolonteilen reichlicher vorhandenen eiweisslösenden Fermente des Magens und Pankreas werden auf dem Wege durch den Dickdarm durch Zerstörung und Rückresorption mehr und mehr vermindert, so dass die Eiweisskörper der Klysmen doch etwas ausgiebiger hydrolysiert werden können, als der fast gänzliche Fermentmangel der Fäces annehmen lässt.

Wesenberg (Elberfeld).

Hladik, Jaroslav, Ist frisch geschlagenes Ochsenfleisch geniessbar und der Gesundheit zuträglich? Aus d. chem. Laborat. d. k. u. k. Militärsanitätskomitees. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 130.

Die Meinung, dass das Fleisch von ganz frisch geschlachteten Tieren ungeniessbar und der Gesundheit unzuträglich wäre, ist allgemein verbreitet. Man stützt sich dabei namentlich auf Erfahrungen, die in Feldzügen gemacht sein sollen. Da aber derartige Behauptungen nicht unbezweifelt und Gründe für die Gesundheitsschädlichkeit des frisch geschlachteten Fleisches nicht bekannt sind, hat das österreichische Reichskriegsministerium eine besondere Kommission für das Studium dieser Frage, die für die Truppen im Felde von grosser Wichtigkeit ist, gebildet und zugleich beauftragt, geeignete Zubereitungsweisen für frisch geschlachtetes Fleisch zu ermitteln. Die vorliegende Arbeit gibt Mitteilung über die Tätigkeit dieser Kommission.

Durch Vermittelung einer Wiener Grossschlächterei wurde das Fleisch absichtlich, um den Verhältnissen im Felde möglichst zu entsprechen, von älteren nicht im besten Ernährungszustand befindlichen Rindern genommen und 1 Stunde nach dem Schlachten noch warm, meist noch zuckend feldmässig in Mannschaftskochgeschirren im Kochgraben in verschiedener Art zubereitet und zwar

1. „faschiert", d. h. feinzerhackt entweder mit Grünzeug, Reis oder Kartoffeln als Suppenfleisch gekocht oder Gulyas-artig mit Fett und feingehackter Zwiebel angeröstet und dann mit Wasser gedünstet oder mit geriebenem Zwieback in fingerdicken Laibchen gebraten.

2. in sehr kleine Würfel zerschnitten als Gulyas mit Kartoffeln gedünstet.

3. in fingerdicken Schnitten als Schnitzel durchgebraten.

Diese Speisen wurden von einer grösseren Zahl von Personen (mindestens 23) nicht blos gekostet, sondern auch als volle Mahlzeit eingenommen. Nur die zuletzt aufgeführten Schnitzel waren hart, zähe und ungeniessbar, alle übrigen Arten der Zubereitung lieferten gute gern genossene Speisen, das Gulyas in kleinen Würfeln war sogar ganz besonders wohlschmeckend. Als Suppenfleisch zubereitet, hat älteres Fleisch eine dunklere Farbe und einen angenehmeren Geschmack im Vergleich zu frisch geschlachtetem, dieser Unterschied soll aber den Genuss nicht beeinträchtigen. Das „Faschieren" ist unentbehrlich, wenn man frisch geschlachtetes Fleisch braten will. Die Verdauung wurde bei keiner der Versuchs-

personen irgendwie gestört, obwohl das frisch geschlachtete Fleisch in reichlichen Mahlzeiten — 1 mal an 5 Tagen hintereinander — genossen war.

Bei vergleichenden Versuchen mit künstlicher Verdauung wurde das ganz frische rohe Fleisch nicht langsamer, meistens sogar schneller aufgelöst als älteres. Die daraus hergestellten Speisen lösten sich allerdings etwas später auf als die mit älterem Fleisch bereiteten.

Das Fleisch eines unmittelbar nach einer grösseren Anstrengung in ermattetem Zustand getöteten Ochsen liess keine anderen Unterschiede gegen das übrige frisch geschlachtete Rindfleisch erkennen als einen ganz schwachen eigenartigen Geruch, etwa wie Schweiss, an fetteren Gulyasteilchen, der aber die Genussfähigkeit nicht beeinträchtigte. Nach den Angaben der Fleischhauer, welche beim Wurstmachen gewöhnlich ganz frisches Fleisch essen, soll Gulyas von frisch geschlachtetem Fleisch das beste sein und besonders wohlschmecken; das Fleisch von Ochsen und Schweinen, die lange getrieben sind und gleich darauf geschlachtet werden, soll nicht haltbar sein und leicht verderben. Globig (Berlin).

Micko K., Hydrolyse des Fleischextraktes. II. Teil. Aus dem staatl. Untersuchungsamt für Lebensmittel in Graz. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 12. S. 705.

Auf Grund seiner früheren (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 946) und vorliegenden Untersuchung ist das Kreatin mit seinem Anhydrid, dem Kreatinin, der wichtigste Bestandteil des Fleischextraktes; beide sind gegen die Hydrolyse mit Salzsäure beständig. Bei der Veresterung des Fleischextraktes finden sich in dem salzsauren Destillate beträchtliche Mengen Milchsäureester, daneben auch Bernsteinsäureester; von den Aminosäureestern, welche in einer rund 20% der organischen Substanz des Fleischextraktes ausmachenden Menge gefunden wurden, nimmt die Glutaminsäure die erste Stelle ein, dieser folgen Alanin, Leucin mit Isoleucin, Asparaginsäure und Glykokoll; ausserdem wurden vermutet, aber nicht sicher identificiert, Aminovaleriansäure und Phenylalanin. Wesenberg (Elberfeld).

Maccagno L. e **Mizzi C.**, Di un nuovo metodo per la determinazione del grasso nel latte. Laborat. d'Igiene (Prof. F. Faelli), Torino. Estratto dalla Rivista d'Igiene e San. pubbl. 1905.

Zur Milchfettbestimmung bedient sich Verf. eines messkölbchenartigen Gefässes, dessen unterer Teil die Form eines „Flaschenkürbis" besitzt, während der Hals derart graduiert ist, dass 1 Teilstrich 0,2% Fettgehalt entspricht. Die Milch wird bis zu einer bestimmten Marke eingefüllt, dann bis zur nächsten Marke — die einzelnen Volumina sind nicht angegeben — das Reagens (Aethylalkohol 90° 68 ccm, Amylalkohol 18 ccm. Ammoniak 14 ccm) zugefügt; nach dem Umschütteln kommt der Apparat in ein Wasserbad, welches bis zum Kochen erhitzt und dann der langsamen Abkühlung überlassen wird; er verbleibt darin 15 Minuten lang unter wiederholter wirbelnder Bewegung, um das Aufsteigen der Fettlösung zu beschleunigen, dann wird die Fettschicht abgelesen. Als Vorzüge des neuen Verfahrens werden angeführt: Genauigkeit, einfache und

billige Apparatur und Handhabung, sowie das Fortfallen des Abpipettierens von Milch und Reagentien. Wesenberg (Elberfeld).

Reichel H. und **Spiro K.**, Beeinflussung und Natur des Labungsvorganges. Zweite Mitteilung. Aus dem physiol.-chem. Institut in Strassburg. Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. 1906. Bd. 8. S. 15—26.

Es wird versucht, die Natur des Labungsvorganges physikalisch zu erklären. Doch ergibt sich kein deutliches Resultat.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Moll, Ueber die Verwendung einer modificierten (alkalisierten) Buttermilch als Säuglingsnahrung. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 42. H. 5 u. 6.

Verf. hat die Buttermilchsuppe dahin modificiert, dass einem Liter Buttermilch 20 g Milchzucker, 20 g Rohrzucker, 9 g diastasiertes Reismehl und 3 g Natr. carbon. sicc. zugefügt werden. Diese alkalisierte Buttermilch hat schon im rohen Zustande eine homogenere Beschaffenheit und eine weissere Farbe als die saure Buttermilch; der beim Kochen entstehende Niederschlag ist viel feinflockiger und weicher; auch erwies sich die bei schwach alkalischer Reaktion gekochte Buttermilch als der tryptischen Verdauung leichter zugänglich. In manchen Fällen hat Verf. zu 1 Liter der alkalisierten Buttermilch noch 100 ccm eines ca. 30% Fett enthaltenden Centrifugierrahmes zugegeben.

Die vom Verf. mitgeteilten Krankengeschichten sprechen in der Tat dafür, dass mit der alkalisierten Buttermilch nicht nur bei gesunden Säuglingen, sondern auch bei Frühgeburten und bei chronisch dyspeptischen und bei atrophischen Säuglingen sehr gute Ernährungserfolge zu erzielen sind. Auch als Dauernahrung scheint die alkalisierte Buttermilch sich gut zu eignen. Ganz deutlich geht aus den Erfahrungen des Verf.'s zum mindesten hervor, dass der Nutzen der Buttermilchernährung unmöglich auf der Acidität der Buttermilch beruhen kann. Stoeltzner (Halle a. S.).

Bandini P., Die Wirksamkeit des Formalins und des Wasserstoffsuperoxyds in der Milch. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 41. S. 271. ff.

Durch Zusatz von Formaldehyd in Mengen von 1 : 5000 bis 1 : 10000 kann Milch je nach Herkunft, Alter, Umgebungstemperatur u. s. w. 6—12 Tage konserviert werden. Durch Mengen von 1 : 500 bis 1 : 1000 wird Milch sterilisiert. Selbst in Verdünnungen von 1 : 10000 verändert der Formaldehyd die Milch derart, dass sie nicht mehr mit dem Labferment reagiert; diese Veränderung der Milch wird um so deutlicher, je länger die Milch mit Formaldehyd vor dem Labzusatz gestanden hatte. Ebenso hemmt schon in kleinen Mengen (1 : 5000) Formaldehyd die proteolytische Wirksamkeit von Pepsin und Pankreatin, die der Milch zugesetzt wurden (Prüfung mittels der Biuretreaktion). Dagegen blieb in der Formaldehydmilch die Wirksamkeit der in der Milch enthaltenen löslichen Enzyme (amylolytisches, oxydierendes, glykolytisches, lipolytisches, hydratierendes, Trypsin- und Pepsinferment) erhalten.

Wasserstoffsuperoxyd (rein, E. Merck) konserviert Milch in Konzen-

trationen von 1—3 %. Eine wirkliche Sterilisierung liess sich dadurch aber nicht erzielen. Wasserstoffsuperoxyd verändert — im Gegensatz zum Formaldehyd — die Milch nach den genannten drei Richtungen nicht. In Milch, der 1—2 % H_2O_2 zugesetzt war, liess sich das Konservierungsmittel schon nach wenigen Stunden nicht mehr nachweisen. Bei Zusatz von 4—5 % konnten kleine Mengen auch noch nach vielen Tagen angetroffen werden.

Verf. hält H_2O_2 für „ein wirklich praktisches Konservierungsmittel“ der Milch und erklärt, dass „durch eine mit kleinen Dosen H_2O_2 vermengte Milch keine schädliche Wirkung erzeugt werden könne“. Hierfür stehen die Beweise aber noch aus. E. Rost (Berlin).

Heinemann, Paul G., The significance of streptococci in milk. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 173.

Verf., der sich einen Sommer hindurch mit den Erregern der Milchsäuregärung beschäftigt hat, ist auf diesem schwierigen Gebiete zu ganz bestimmten Anschauungen gelangt, die er in sehr apodiktischer Form seinen Lesern vorführt. So beginnen seine Schlussfolgerungen mit dem Satze: „Bac. acidi lactici is a myth“, ohne dass man doch in seinen Mitteilungen den endgültigen Beweis für die Richtigkeit dieser Behauptung antreffen würde. Auch der Satz, dass die milchsaure Gärung veranlasst werde durch den Bac. aërogenes var. lacticus und durch den Streptococcus lacticus, der nach seiner Form, nach seinen kulturellen Eigenschaften und nach seinem Gerinnungsvermögen mit den pathogenen Streptokokken übereinstimme, entbehrt sicherlich in seiner zweiten Hälfte durchaus der Richtigkeit: sowohl durch sein Aussehen, wie auch durch sein Wachstum auf unseren künstlichen Nährböden, z. B. auch durch das Fehlen jedweder hämolytischen Fähigkeiten lässt sich vielmehr der hier auftretende Streptokokkus leicht und sicher von seinen pathogenen Namensvettern unterscheiden.

Im übrigen hat er den Streptokokkus der Milch auch in den Darmentleerungen der Kühe, auf ihrer Hautoberfläche und endlich jederzeit in der Milch selbst angetroffen; bei der Säuerung der Milch soll er nach der Angabe des Verf.'s namentlich im weiteren Verlauf der Dinge die Hauptrolle spielen, während der empfindlichere Bac. aërogenes var. lacticus nur im Anfang sich an der Veränderung der Milch beteilige. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Swaving A. J., Untersuchungen über die Ursachen des Auftretens niedriger Reichert-Meisslscher Zahlen bei niederländischer Butter. Aus der landwirtschaftl. Versuchsstation Goes (Holland). Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 9. S. 505.

Durch frühere Versuche hatte Verf. festgestellt, dass eine Beifütterung von Futterrüben imstande ist, die Reichert-Meisslsche Zahl der Butter bis spät in den Herbst hinein auf der gewünschten Höhe zu erhalten. Neuere Versuche ergaben folgende weitere Schlussfolgerungen:

Beifütterung von Gras-Ensilage ist von keinem oder nur geringem Einfluss auf die Höhe der Reichert-Meisslschen Zahlen. Luzerne-Ensilage übt einen ausgesprochen günstigen Einfluss auf dieselben aus und zwar:

a) bei Heu und Leinkuchen,
b) bei Heu und Leinkuchen und Gerstenmehl,
c) bei Heu und Leinkuchen und Zucker.

Heu und Leinkuchen, ebenso Beifütterung von Heu ist imstande, eine Erniedrigung der Reichert-Meisslschen Zahl zu verursachen. Beifütterung von Gerstenmehl bei Weidegang und Leinkuchenfütterung ist ohne Einfluss, dagegen ist ein Einfluss zu beobachten, wenn zu gleicher Zeit Luzerne-Ensilage gegeben wird; Zugabe von Gras-Ensilage bringt eine, wenn auch nur geringe Erhöhung der R.-M.'schen Zahlen mit sich. Beifütterung von Zucker bei Weidegang und Leinkuchenfütterung bleibt ohne Erfolg, wohl aber hat sie eine Wirkung, wenn auch Luzerne-Ensilage gegeben wird; Beifütterung von Gras-Ensilage ergab ebenfalls eine gewisse Erhöhung der Reichert-Meisslschen Zahlen.

Leicht zersetzbare Kohlenhydrate (z. B. Zucker oder Stärkemehl) üben nur dann einen günstigen Einfluss auf die Bildung der flüchtigen Fettsäuren aus, wenn dieselben zu gleicher Zeit mit Stoffen gefüttert werden, die sich schon in Gärung befinden oder wenn sie dem Milchvieh in einer Form gegeben werden (Futter- oder Zuckerrüben), in welcher sie leicht und schnell in Gärung übergehen. Wesenberg (Elberfeld).

Weibull M., Ueber die Bestimmung des Fettes im Käse. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 12. S. 737.

Der möglichst fein geriebene Käse wird im Gottliebschen Rohre mit 10 ccm Ammoniak im Wasserbade allmählich bis auf 75° erwärmt, bis Lösung eingetreten ist; nach dem Abkühlen werden 10 ccm Alkohol hinzugegeben, und falls noch nicht vollkommene Lösung erzielt ist, nochmals gelinde erwärmt; dann werden je 25 ccm Aether und Petroläther zugegeben, wiederholt umgeschüttelt und nach dem Abscheiden und Ablesen der Aetherschicht ein aliquoter Teil in bekannter Weise verdampft und zur Wägung gebracht.
Wesenberg (Elberfeld).

Bremer W., Ueber die Einwirkung von Müllereierzeugnissen auf Wasserstoffsuperoxyd. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 10. S. 569.

Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist es noch nicht möglich, wie dies nach den Angaben von Neumann Wender (vgl. diese Ztschr. 1906. S. 1099) schien, für die einzelnen Qualitäten der Mehlsorten bestimmte „Sauerstoffzahlen“ — entsprechend der aus Wasserstoffsuperoxyd durch eine bestimmte Mehlmenge in Freiheit gesetzten Menge Sauerstoff — festzulegen.

In der Kleie wird das Sauerstoffabspaltungsvermögen durch längeres Erhitzen bedeutend herabgemindert und zwar wirkt feuchte Wärme stärker zerstörend als trockene; offenbar sind bei diesem Process mindestens zwei verschiedene Körper beteiligt, von denen einer wasserlöslich, der andere unlöslich ist.

Durch geringe Mengen Quecksilberchlorid sowie Salzsäure wird das Sauerstoffspaltungsvermögen der Kleie vollkommen, durch Alkohol beträchtlich gestört. Wesenberg (Elberfeld).

Racine R., Zwiebackextrakt. Zeitschr. f. öff. Chem. 1906. H. 9. S. 166.

Die Untersuchung verschiedener Sorten „Zwiebackextrakte", welche angeblich holländischen Ursprunges sein sollen, ergab folgende Werte:

	„Wilhelm"	„Wilhelmine"	„Theodor"
Trockensubstanz .	76,86%	81,06%	85,63%
Mineralstoffe . .	6,01%	0,98%	0,64%
Eiweissstoffe . .	1,93%	1,58%	0,88%
Aetherextrakt. .	20,81%	25,46%	2,77%
Invertzucker . .	37,54%	38,63%	47,15%
Seife	sehr viel	wenig	keine

Der Zusatz von Seife zu diesen „Extrakten", welche besonders für die Herstellung von Bisquits und Zwiebackgebäck empfohlen werden, soll „nötig sein, um eine Nachgärung des Zwiebackteigs im Ofen und damit ein besseres Ausfüllen der Formen zu erzielen", also einen recht lockeren, schaumigen Teig zu erzeugen.

Die seifenhaltigen Fabrikate sind selbstverständlich als unbrauchbar für eine Verwendung bei der Herstellung von Nahrungsmitteln bezeichnet worden.

Wesenberg (Elberfeld).

Racine R., Kunstmilch. Zeitschr. f. öff. Chem. 1906. H. 9. S. 167.

Eine den Bäckern als Ersatz für Kuhmilch angebotene „Kunstmilch" zeigte folgende Zusammensetzung:

Specifisches Gewicht . . .	1,0070	Fett	3,28%
Gesamt-Trockensubstanz. .	6,02%	Zucker	2,37%
darin: Mineralstoffe . . .	0,032%	Eiweiss	0,315%

Dieselbe Kunstmilch, aber in konzentrierter Form, war eine dickflüssige, durchscheinende Masse von hellgelber Farbe und unangenehm süssem, nussartigen Geschmack, welche sich mit Wasser in jedem Verhältnis zu einer milchähnlichen Flüssigkeit mischen liess; die Analyse dieser konzentrierten Kunstmilch ergab folgende Werte:

Gesamt Trockensubstanz. .	85,90%	Zucker (als Invertzucker) .	34,00%
Mineralstoffe	0,16%	Eiweissstoffe	4,51%
Fett	47,10%		

Das Fabrikat ist eine Mischung von Invertzuckersirup mit Sesamöl (Jodzahl des isolierten Fettes 103,7 bei starker Reaktion nach Baudouin) mit Hilfe eines emulgierenden Eiweissstoffes hergestellt.

Der Nachweis der Verwendung dieses Kunstproduktes im fertigen Backwerk dürfte sehr schwierig sein, da die Anwesenheit des Sesamöles, infolge der allgemeinen Verwendung von Margarine in den Bäckereien keinen Anhaltspunkt für die Benutzung der Kunstmilch gibt. Wesenberg (Elberfeld).

Ford, William W., The toxins and antitoxins of poisonous mushrooms (amanita phalloides). Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 191.

Die im vorstehenden genannte Arbeit behandelt in sehr eingehender und ausgezeichneter Weise an der Hand der neuesten Forschungsergebnisse die Frage nach der Giftwirkung des Fliegenschwammes und kommt endlich

zu den folgenden Schlusssätzen: Die Toxine des Pilzes, unter denen das von Kobert entdeckte Phallin den hämolytisch wirksamen Bestandteil darstellt, gehören in die Klasse der Bakteriengifte, da sie erst nach Ablauf einer betimmten Zeit, einer Latenzperiode, ihre Wirksamkeit an den Tag legen und ausserdem auch in kleinen untertödlichen Gaben eine mehr oder minder deutliche Immunität hervorrufen. Das Blutserum der so unempfänglich gemachten Tiere besitzt antitoxische und antihämolytische Fähigkeiten, und unter Umständen kann 1 ccm eines derartigen Serums die 10fach tödliche Gabe des Giftes unschädlich machen. Immerhin hat Verf. jedoch bisher nur bei kleineren Tieren seine Versuche angestellt, obwohl er selbst ihre Fortsetzung auch an anderen und grösseren Geschöpfen für sehr wünschenswert erklärt, schon um ein Mittel zu gewinnen, mit dem man in Fällen von Pilzvergiftung auch beim Menschen in der Inkubationszeit eingreifen könne.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

(G) Die diesjährige Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege findet in Bremen vom 11.—14. September d. J. statt. Folgende Themata kommen zur Verhandlung: 1. Verbreitungsweise und Bekämpfung der epidemischen Genickstarre. 2. Wie hat sich auf Grund der neueren Forschung das Wesen der Desinfektion gestaltet? 3. Die Mitwirkung der Krankenkassen auf dem Gebiete der Gesundheitspflege. 4. Die Gartenstadt und 5. Der moderne Krankenhausbau vom wirtschaftlichen und hygienischen Standpunkte.

(:) Merkblatt. Vaterländischer Frauen-Verein. (Hauptverein.) Unter dem Protektorate Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin.

Ratschläge
für die Ernährung und Pflege der Kinder im ersten Lebensjahr.

1. Ernährung an der Mutter Brust.

Muttermilch der beste Schutz. Jede Frau soll ihr Kind an der Brust stillen. Das ist der einzig sichere Weg zum gesunden Gedeihen des Kindes, zur Verhütung von Krankheiten, zum Schutze des Lebens. Von 100 Flaschenkindern sterben im ersten Lebensjahr 6—7 Mal so viel, wie von 100 Brustkindern.

Gebt das Stillen nicht auf, wenn zu Anfang keine Nahrung da ist; die Milch kommt oft noch nach mehreren Tagen, wenn nur geduldig weiter angelegt wird. Beginnt ruhig zu nähren, wenn ihr euch auch schwach fühlt. Nur sehr wenige Krankheiten verbieten das Stillen. Im Zweifelfalle fragt den Arzt. Stillt so lange wie möglich, zum wenigsten aber die ersten zwei bis drei Monate. Wer einer Krankenkasse angehört, hat gesetzlichen Anspruch auf Krankengeld für die ersten vier bis sechs Wochen nach der Entbindung. Habt ihr nur wenig Milch oder müsst ihr zur Arbeit gehen, so stillt wenigstens dreimal am Tage. Jeder Tropfen Muttermilch macht das Kind widerstandsfähiger gegen Krankheit.

Wie oft soll das Kind trinken? Zweistündiges Anlegen ist meist unnötig und oft schädlich. Ein Neugeborenes soll in 24 Stunden in der Regel nicht öfter als alle drei Stunden und im ganzen nur sechsmal, ein älterer Säugling im ganzen fünfmal angelegt werden. Nachts soll keine Nahrung gegeben werden.



Entwöhnung. Entwöhnt ganz allmählich, indem ihr jede Woche einmal weniger anlegt und dafür die Flasche gebt. Entwöhnt nicht in den heissen Sommermonaten, wo die Kuhmilch leicht Brechdurchfall hervorrufen kann.

Künstliche Ernährung.

Gute reine Milch! Lässt sich das Stillen nicht durchführen, so nehmt nur frische, sauber gewonnene, gleich nach dem Melken abgekühlte Milch aus einer bewährten Kindermilchanstalt oder einem reinlich geführten Kuhstall. Gewöhnliche Laden- und Kellermilch ist für Säuglinge nicht geeignet, häufig sogar gefährlich. Vermeidet Kindermehle und andere Fabrikpräparate.

Kochen und Kühlen der Milch. Kocht die Milch sofort ab und stellt sie zugedeckt in kaltes, oft zu wechselndes Wasser.

Verdünnung. Verdünnt die Milch mit Wasser, Hafer- oder Graupenschleim. Schleim wird gekocht wie folgt:

1 Esslöffel Graupen oder Hafergrütze werden mit $^3/_4$ Liter Wasser eine halbe Stunde lang gekocht und dann durchgeseiht. Der Schleim muss kühl aufbewahrt werden.

Nahrungsmengen. Gebt in 24 Stunden dem Neugeborenen nicht öfter als alle 3 Stunden und im ganzen sechsmal, dem älteren Säugling höchstens alle 3 Stunden und nicht öfter als fünfmal. Eine lange Nachtpause ist noch notwendiger, als beim Brustkind.

Das Kind erhält:

in der ersten Woche 6 Mahlzeiten, jede höchstens bis zu 4 Strich (ca. 70 g) und zwar 1 Teil Milch auf 2 Teile Zusatz,

in der zweiten Woche 6 Mahlzeiten, jede zu 5—6 Strich (80—100 g) und zwar 1 Teil Milch auf 2 Teile Zusatz,

in der dritten und vierten Woche 6 Mahlzeiten, jede zu 6—7 Strich (110 bis 120 g) und zwar 1 Teil Milch auf 2 Teile Zusatz,

im zweiten Monat 6 Mahlzeiten, jede zu 7—9 Strich (120—150 g) und zwar 1 Teil Milch auf 1 Teil Zusatz,

im dritten Monat 5 Mahlzeiten, jede zu 10—11 Strich (180—200 g) und zwar 1 Teil Milch auf 1 Teil Zusatz,

im vierten bis sechsten Monat 5 Mahlzeiten, jede zu 10—11 Strich (180 bis 200 g) und zwar 2 Teile Milch auf 1 Teil Zusatz.

Der Mischung wird pro Mahlzeit $^1/_2$ bis 1 Teelöffel Zucker zugesetzt.

Nach dem sechsten Monat kann Vollmilch gegeben werden. Gebt nicht mehr, als hier angeraten, denn sonst drohen Verdauungsstörungen, drängt dem Kinde nicht mehr auf, als es mit gutem Appetit von selbst nimmt. Gebt, wenn das Kind unruhig ist und besonders im Sommer lieber gegen den Durst etwas dünnen Tee dazu, statt dass ihr durch Vergrösserung der Milchmenge das Kind in Gefahr bringt.

Beinahrung. Säuglinge über sieben Monate sollen nicht allein Milch bekommen. Vom siebenten Monate an kann einmal täglich Gries, Hafer, Gerste, Graupen, Reis in Wasser oder Milch verkocht gegeben werden, vom achten Monat an kann man gesunden Kindern einige Kaffeelöffel Gemüse- oder Obstbrei (Spinat, Mohrrüben oder Apfelmus) anbieten.

Lutscher, Sauger. Hütet euch, dem Kinde einen Lutscher irgend welcher Art zu geben. Nehmt als Sauger nur einfache Gummipfropfen und vermeidet Zinn- oder Glasröhren sowie Gummischläuche. Sie sind schwer zu reinigen und deshalb gefährlich.

3. Körperpflege des Kindes.

1. Haltet eure Säuglinge nicht zu warm! Sie schwitzen sonst zu sehr, bekommen empfindliche Haut, Hitzausschläge und Eiterbeulen. Wickelt und bündelt



nicht zu fest, denn freie Bewegung ist zur gehörigen Entwickelung des Körpers notwendig.

2. Haltet eure Säuglinge sauber! Badet und legt sie sofort nach Beschmutzung trocken, aber hütet euch, Mund und Augen mit dem Badewasser auszuwaschen. Lasst das Mundauswaschen überhaupt. Es ist unnötig und wird oft gefährlich, weil bei unsauberem und ungeschicktem Vorgehen böse, selbst tödliche Mundentzündungen entstehen können. Fasst das Kind und die Milchflasche nur mit gut gewaschenen Händen an, namentlich wenn der Nabel noch nicht heil ist.

3. Sorgt für Luft und Licht, die das Kind ebenso braucht wie jede Pflanze. Bringt es viel ins Freie, es sei denn, dass der Wind oder Nebel herrscht.

4. Verwöhnt die Kleinen nicht durch stetes Herumtragen; ihr macht euch nur selbst das Leben schwer. Lasst sie erst dann sitzen, wenn sie selbst sich aufzurichten beginnen.

4. Behandlung von Krankheiten.

Wo Grind entstanden ist, nehmt Borvaseline oder frisches warmes Oel, reibt damit abends den Kopf des Kindes ein, wascht es am anderen Morgen mit warmem Wasser und Seife ab und kämmt den noch feuchten Kopf mit einem ganz sauberen Kamme aus. Seid nicht nachlässig, sonst kann ein schlimmer Auschlag nachkommen.

Wundsein, das nicht durch eifriges Trockenlegen und Pudern in wenigen Tagen verschwindet, ist das Zeichen, dass das Kind krank, meist verdauungskrank ist.

Schwämmchen im Munde entstehen gleichfalls nur, wenn das Kind krank ist, bei einem gesunden Kinde finden die Schwämmchen keinen Boden. Versucht deshalb nicht, sie durch Reiben zu beseitigen, sondern geht eiligst zum Arzt.

Geht auch zum Arzte beim ersten Erbrechen, beim ersten Durchfall, bei Unruhe, schlechtem Schlaf, Verminderung des Appetites, schlechter Laune und ungenügender Zunahme. Verschiebt das nicht; durch Warten wird viel verdorben.

Verstopfung ist fast immer ein Zeichen falscher Ernährung. Gebt darum keine Spritzen, Zäpfchen oder Abführmittel, sondern lasst vom Arzte die Diät regeln.

Krämpfe kommen fast immer von fortgesetzter Ueberfütterung und fortgesetztem Aufenthalt in schlechter Stubenluft. Legt bis der Arzt kommt, feuchte Tücher auf den Kopf, gebt ein Klystier und legt das Kind in ein laues Bad oder einen feuchten Wickel.

Schweres Zahnen. Hütet euch, irgend welche Krankheitserscheinungen zur Zeit der Zahnung auf das Zahnen zu schieben, denn sie haben ganz andere, viel bedenklichere Ursachen. Beruhigt euch also nicht mit einem falschen Mittel, sondern lasst vom Arzte die Ursache feststellen und behandeln.

Bei Erbrechen und Durchfall setzt sofort mit der Milchnahrung aus. Gebt zuerst nur alle halbe Stunden ein paar Kaffeelöffel kalten Kamillen- oder Pfefferminztee. Nach 6—12 Stunden gebt dünnen Reis oder Graupenschleim. Ist ärztliche Hilfe nicht zur Stelle, und tritt Besserung ein, dann könnt ihr nach 1—2 Tagen wieder langsam Milch dem Schleim zusetzen.

Bei Augenentzündungen ist sofort der Arzt zu rufen, denn sonst droht Erblindung.

Unruhe. Gesunde Kinder schreien andauernd meist nur, wenn die bestimmte Trinkzeit naht, oder wenn sie von Ungeziefer geplagt werden. Fortgesetzte Unruhe ist darum ein Zeichen von Krankheit und mahnt dazu, das Kind schleunigst dem Arzte vorzuführen.

(Ministerialbl. f. Med.- u. med. Unterrichtsangel. 1906. No. 16. S. 350.)

(:) Die Sterblichkeit in den Alkoholberufen. Dass die Sterblichkeit in denjenigen Berufen, die geistige Getränke herstellen und verkaufen (kurz Alkoholbe-



rufe genannt), die allgemeine Sterblichkeit weit übertrifft, ist wiederholt statistisch nachgewiesen worden. Nun veröffentlicht Albert Andrä in Gotha die diesbezüglichen Erfahrungen der Gothaer Lebensversicherungsgesellschaft in der Zeitschrift f. d. gesamte Versicherungswissenschaft (1905. Bd. 5. H. 3.). Danach beträgt, wenn die erwartungsmässige mittlere Sterblichkeit der Männer=100 gesetzt wird, die Sterblichkeit bei

Brauereibediensteten	162
Schankwirten, Restaurateuren u. s. w.	155
Gastwirten	147
Weinküfern, Kellermeistern	144
Brauereibesitzern u. s. w.	141
Hoteliers	131
Brauern u. s. w.	121
Weinhändlern, Weinbergsbesitzern	104

Es übertrifft also die Sterblichkeit der Brauereibediensteten, sowie der Restaurateure und Schankwirte die allgemeine Sterblichkeit um mehr als die Hälfte, die der Gastwirte, Weinküfer, Kellermeister, Brauereibesitzer um beinahe die Hälfte.

(:) Zusammenhang zwischen Alkoholkonsum und Betriebsunfällen in Fabriken. In wie engem Zusammenhang der Alkoholkonsum mit Betriebsunfällen steht, und wie sehr Nüchternheit der Arbeiter gegen solche schützt, zeigt auf das deutlichste folgende Zusammenstellung aus der Ilseder Hütte (Reg.-Bez. Hildesheim), welche im Jahresbericht der Köngl. Preussischen Gewerberäte für 1904 (Berlin 1905) S. 292 mitgeteilt wird.

Jahre	Zahl der Arbeiter	Bierkonsum Flaschen pro Kopf à 0,6 Liter	Liter	Mineralwasser: Flaschen	Kaffee: Liter	Zahl der anmeldepflichtigen Unfälle	
1897	1046	Freihandel mit Bier durch fremde Händler		—	—	158	i. D. 130
1898	1138			—	—	127	
1899	1138			—	—	132	
1900	1193			—	—	113	
1901	1298	586728	287	19342	64973	74	i. D. 57
1902	1325	547152	248	22306	65937	65	
1903	1340	502344	224	32074	65890	45	
1904	1377	535264	233	38941	66600	44	

In der Zeit des Freihandels mit Bier durch fremde Händler, wo also der Alkoholkonsum der Hüttenarbeiter ein unkontrollierbarer war, betrug die Zahl der Unfälle mehr als das Doppelte als in den nächsten 4 Jahren, wo die Flaschenbierhändler keinen Zutritt zur Hütte mehr hatten und den Arbeitern in beschränktem Umfange Bier zum Selbstkostenpreise und Mineralwasser und Kaffee unter dem Selbstkostenpreise gegen Barzahlung abgegeben wurde. Mit der darauf folgenden dauernden Abnahme des Bier- und Zunahme des Mineralwasser- und Kaffeekonsums haben die Unfälle deutlich von Jahr zu Jahr abgenommen.

(:) Wie stellen sich die Irrenanstalten zur Verabreichung geistiger Getränke? Hierüber veranstaltete der bekannte Psychiater Direktor Dr. Delbrück (Bremen) bei den Irrenanstalten des deutschen Sprachgebiets eine Umfrage, deren Ergebnis er auf der Psychiaterversammlung beim 10. internationalen Kongress gegen den Alkoholismus mitteilte:

Von 173 versendeten Fragebogen wurden 136 beantwortet. In 30 Anstalten,



d. i. 17 % der Befragten, bekommt kein Patient Alkohol; 92 geben den Alkoholikern keine geistigen Getränke, wohl aber gelegentlich anderen Patienten; in 14 Anstalten bekommen alle Kranken, auch die Alkoholiker, Alkohol. Unter den 30 Anstalten, die in bezug auf die Patienten abstinent sind, gibt es 10, in denen abstinente Aerzte, und 2, in denen alle Anstaltsärzte abstinent sind. Das Wartepersonal ist in 8 Anstalten abstinent; aber in 18 Anstalten bekommt das Pflegepersonal und in 11 überhaupt alle Angestellten keinen Alkohol von der Verwaltung. In 10 Anstalten ist die Küche, in anderen 10 die Apotheke alkoholfrei. Unter den 92 als „mässig" bezeichneten Anstalten gibt es 15 mit abstinenten Abteilungen, 14—17 mit abstinenten Aerzten, 17—22 mit abstinenten Pflegern, 5—10 mit abstinenten Aerzten und Pflegern. In vielen werden geistige Getränke nur ausnahmsweise verabreicht, in manchen nur Dünnbier. In 9 dieser Anstalten bekommt das Pflegepersonal keine geistigen Getränke, in 16 ist die Apotheke, in 1 die Küche alkoholfrei. In 35—36 % aller Anstalten, in denen überhaupt keine geistigen Getränke verabreicht werden, wird den Patienten nur Bier und zwar meistens nur obergäriges Bier gegeben. Delbrück kommt zu dem Schlusse, dass zwar die Irrenanstalten noch weit davon entfernt sind, den für die Behandlung Geisteskranker und besonders alkoholischer Geisteskranker aus psychologischen Gründen einzig richtigen Standpunkt der Totalabstinenz für die ganze Anstalt einzunehmen, dass aber das Verständnis für die Frage allenthalben erwacht ist und sich die meisten Anstalten auf dem richtigen Wege befinden. Die Abschaffung des Dünnbiers, der Bier- und Weinsuppen sollte möglichst durchgeführt werden. Unter den Aerzten und dem Pflegepersonale wird der Abstinenzbewegung durch die schon jetzt enthaltsamen Irrenärzte immer grössere Verbreitung verschafft werden.

(:) Wie der Alkoholmissbrauch die Irrenanstalten füllt, das zeigen u. a. nachstehende kurze Auszüge aus den Verwaltungsberichten der Lothringischen Bezirks-Irrenanstalt bei Saargemünd.

1901: „Bei den 106 männlichen Aufnahmen finden wir den Missbrauch geistiger Getränke 32mal als Krankheitsursache bezeichnet, bei den 94 weiblichen Aufnahmen 6mal. Es gehören hierher aber auch die Fälle, in denen Alkolmissbrauch nicht bei den Kranken selbst, sondern nur bei den Vorfahren bestand. Solche fanden sich bei den Männern 6, bei den Frauen 3, so dass dem Alkoholismus 38 männliche und 9 weibliche Erkrankungen (d. i. bei den Männern über $^1/_3$, bei den Frauen rund $^1/_{10}$, insgesamt etwa $^1/_4$) zur Last fallen".

1902: „Unter 124 aufgenommenen Männern finden wir den Trunk 36mal als Ursache verzeichnet, bei den 83 weiblichen Aufnahmen 4mal. Ausserdem finden wir bei den Aufgenommenen, die selbst — soweit bekannt — keinen Missbrauch geistiger Getränke getrieben hatten, 15mal (6mal bei den Männern, 9mal bei den Frauen) Trunksucht der Vorfahren vermerkt, so dass der Alkohol bei 42 Männern und 13 Frauen als Ursache der geistigen Erkrankung gelten kann" (somit bei $^1/_3$ der aufgenommenen Männer, bei über $^1/_6$ der Frauen und über $^1/_4$ der Gesamtzahl).

1903: „Alkoholmissbrauch als Krankheitsursache finden wir bei 36 von den 131 aufgenommenen Männern und bei einer von 77 Frauen angegeben. Ausserdem findet sich Alkoholmissbrauch bei den Vorfahren als eine zu Geistesstörung veranlagende Ursache bei 8 der aufgenommenen Männer und 3 der aufgenommenen Frauen, also bei 11 Personen verzeichnet, die angeblich selbst keinen Alkoholmissbrauch getrieben hatten. Der Alkohol ist somit bei 44 Männern (d. i. $^1/_3$) und 4 Frauen (insgesamt beim vierten Teil der Aufgenommenen) als Krankheitsursache zu beschuldigen".

1904: „Wir finden den Alkolmissbrauch als Krankheitsursache angegeben bei 45 von den 151 Männeraufnahmen, bei 3 von den 118 weiblichen Aufnahmen. Ferner

ist bei 12 der aufgenommenen Männer und bei 8 der aufgenommenen Frauen, die selber nicht trunksüchtig waren, Alkoholmissbrauch von seiten des einen oder anderen ihrer Vorfahren notiert, so dass also der Alkohol in zusammen 68 Fällen ($=\frac{1}{4}$) als direkte oder indirekte Krankheitsursache in Betracht kommt" (bei rund $\frac{1}{10}$ der Frauen, bei stark $\frac{1}{3}$ der Männer).

1905: „Alkoholmissbrauch konnte in der Vorgeschichte der Krankheit nachgewiesen werden bei 34 Männern und einer Frau. In den Fällen, wo bei den Kranken selbst kein Missbrauch des Alkohols festzustellen war, konnte ein solcher bei Vorfahren von 6 Männern und 4 Frauen in Erfahrung gebracht werden. Demnach ist der Alkohol als direkte oder indirekte Krankheitsursache in 45 Fällen anzuschuldigen".

Regelmässig ist indessen den Mitteilungen eine bedeutsame Bemerkung des Inhalts beigefügt: Zweifellos kommt dem Alkohol in Wirklichkeit eine grössere ursächliche Rolle zu, da bei vielen Aufnahmen die Verhältnisse des Vorlebens der Patienten und ihrer Familien nicht festgestellt werden können.

(:) Milch gegen Alkohol. Auf der Halberger Hütte wurde auf Anordnung des Inhabers im December 1905 der Versuch gemacht, warme Milch an die Arbeiter zu verabfolgen. Diese begegnete zuerst den üblichen Vorurteilen, allein schon im Mai d. J. betrug der Verbrauch 250—300 Liter täglich, bei einer Arbeiterzahl von 3000 Mann. Die Kaffeeküche erwies sich bald zu klein, es wurde daher ein besonderes Milchhäuschen erbaut. Ein Hüttenmann erklärte, er habe seit 4 Wochen häufiger Milch getrunken und seitdem 4 Pfund zugenommen. Der Genuss von geistigen Getränken durch die Hüttenleute ist durch diese Einrichtung ganz beträchtlich eingeschränkt worden. Der Branntweingenuss morgens in nüchternem Zustand hat fast ganz aufgehört. Demnächst wird ein zweites Milchhäuschen fertiggestellt werden. Auch im gelobten Land der Biertrinker scheint sich der Ausschank warmer Milch einzubürgern. In einzelnen Filialen der Centralmolkerei sowie in einigen grösseren Milchläden in München befindet sich seit einiger Zeit ein in die Augen fallendes Plakat: „Glasweiser Ausschank warmer Milch — Verein für Volkshygiene". Dieses dem Beispiel rheinischer Städte folgende Vorgehen ist, da die Milch gleichzeitig nährt und erfrischt, sowohl im Interesse der Volksernährung wie in dem der Zurückdrängung der alkoholischen Getränke aufs freudigste zu begrüssen. In der Tat lassen denn auch die Erfolge schon der ersten Zeit eine starke Hebung des Milchverbrauchs und die Einführung dieser Einrichtung auch in anderen bayerischen Städten erhoffen. Auch die Landwirtschaft kann eine Zunahme des Milchkonsums auch durch die Erwachsenen nur mit Freuden begrüssen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 15. Mai 1907. № 10.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.)

Kritisches und Experimentelles zur Autandesinfektion.

Von

Oberarzt Dr. Christian.

Zur Zeit liegt der wissenschaftlichen Hygiene ein neues Desinfektionsverfahren zur Prüfung vor, das Autanverfahren. Dasselbe ist von Eichengrün[1]) im Prinzip erfunden und von der Firma Farbenfabriken vorm. F. Bayer & Co., Elberfeld, ausgebaut worden. Das Autan ist eine Mischung von 71 Teilen Baryumsuperoxyd und 29 Teilen Paraform und hat die Eigenschaft, beim Zusatz von Wasser Formaldehyd abzuspalten. Infolge der durch den Wasserzusatz eintretenden Umsetzungen, wobei Wasserstoffsuperoxyd entsteht, wird das Paraform schon in der Kälte depolymerisiert; setzt man Wasser in ungefähr der gleichen Menge zu dem Gemisch, so tritt eine stürmische Reaktion ein. Unter starker Erhitzung schäumt das Gemenge auf und strömt eine dichte Wolke von Formaldehyd und Wasserdampf aus. Von der Elberfelder Firma, der das Verfahren patentiert ist, wird Autan in Blechpackungen, zusammen mit einem Ammoniakentwickler und versehen mit genauer Gebrauchsanweisung, für 20, 40, 60 und 80 cbm Raum in den Handel gebracht.

Das Autanverfahren will nicht neue wirksame Prinzipien zur Anwendung bringen, sondern nur die Technik eines vorzüglich bewährten Verfahrens vereinfachen, technische Missstände vermeiden und somit die Möglichkeit weiterer Anwendungsformen und Anwendungsgebiete gewähren.

Die äusseren Vorteile des Autanverfahrens liegen auf der Hand. Das Desinfektionsgemisch ist, in seiner Blechpackung vor Feuchtigkeit geschützt, leicht und dauerhaft aufzubewahren und gegebenenfalls bei Transporten mitzuführen. Zur Anwendung braucht man nur ein oder mehrere grosse Gefässe, in denen das Autan mit Wasser gemischt wird, und einen Stock zum Umrühren. Da also keine Flamme nötig ist, wird Feuersgefahr vermieden,

1) Zeitschr. f. angew. Chem. 1906. H. 33.

und kleinere Räume, wie Droschken, Kleiderschränke u. s. w., können auf die einfachste Weise mit der Methode behandelt werden.

Ueber die praktischen Erfolge des Autanverfahrens liegen bisher vier Arbeiten vor:

1. Wesenberg (diese Zeitschr. 1906. S. 1241) aus dem Laboratorium der das Autan herstellenden Elberfelder Firma.

2. Selter (Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 2425) aus dem Hygien. Inst. Bonn.

3. Nieter (diese Zeitschr. 1907. No. 3) aus dem Hygien. Inst. Halle.

4. Tomarkin und Heller (Deutsche med. Wochenschr. 1907. No. 6) aus dem bakteriol. Inst. Bern.

In der Wesenbergschen Arbeit ist die Geschichte der Formalindesinfektion im allgemeinen und der Autandesinfektion im besonderen kurz zusammengestellt, und dabei werden die dem Hygieniker bekannten schwierigen Punkte, deren Ueberwindung erst dem Formalin zu seinem Siege in der Praxis verholfen hat, hervorgehoben.

Die praktischen Versuche zerfallen in zwei Reihen, in 6 Vorversuche und 8 Hauptversuche.

In der ersteren Reihe stellt W. vergleichende Versuche an über die Menge des nach dem Flüggeschen Verfahren und bei Autananwendung entwickelten Formaldehyds und Wasserdampfs. Die Formaldehydmenge wurde gemessen, indem aus dem Versuchszimmer ein bestimmtes Quantum Luft herausgesogen, durch mehrere Waschflaschen geleitet und der im Wasser gelöste Formaldehyd bestimmt wurde. Der Wasserdampf wurde als relative Feuchtigkeit mit dem Hygrometer gemessen. Hierbei kommt W. zu folgenden Ergebnissen:

1. Die in einem Raum 20 Min. nach Beendigung einer Flüggeschen Desinfektion (Dauer 50 Min.) befindliche Formaldehydmenge beträgt 0,625 g, die 20 Min. nach Autanentwickelung in demselben Raum befindliche Formaldehydmenge beträgt 3,62 g, mithin ist letztere Ausbeute um das 6 fache grösser.

W. scheint hieraus zu folgern, dass bei dem Flüggeschen Verfahren niemals eine annähernd gleiche Konzentration der Formaldehyddämpfe im Raum zustande käme wie bei Autan. Für eine solche Folgerung geben die Versuche keinen Beleg; denn beide sind zwar 20 Min. nach Beendigung der Dampfentwickelung angestellt, der erste aber 70 Min., der zweite etwa 21 Min. nach Beginn derselben. Es ist daher sehr wohl möglich, dass zu anderen Zeiten die Formaldehydmenge im ersteren Fall bedeutend grösser gewesen ist. Ferner ist für den Vergleich der Flüggesche Versuch zu ungünstig angestellt. Bei gleichem Raum, gleicher Temperatur und gleicher Desinfektionsdauer mussten nach Flügges Vorschrift 5 g Formaldehyd pro cbm, also 150 ccm Formalin statt 100, und nach Elberfelder Vorschrift nur etwa 375 g Autan statt 500 verwendet werden, um vergleichbare Werte zu erzielen.

Und wenn schliesslich W. unter Citierung von Reichenbach und Steinitz darauf hinweist, dass der Desinfektionserfolg um so grösser ist, je rascher die Formaldehydmenge entwickelt wird, so muss dem entgegengehalten werden,

dass die Geschwindigkeit der Formaldehydentwickelung erst in zweiter Linie in Betracht kommt, die Hauptsache aber die Gesamtmenge des in den zu desinficierenden Raum eingebrachten Formaldehyds ist. In bezug auf die Gesamtmenge aber des nach den beiden gegenübergestellten Vorschriften in Tätigkeit tretenden Gases gestatten die W'.schen Versuche keinerlei Schlüsse.

2. Die relative Feuchtigkeit in einem nach Flügge desinficierten Zimmer stieg in 31 Minuten auf 100% und blieb auf dieser Höhe 60 Min. (Auch diesem Versuch waren die Massberechnungen für eine 7stündige Desinfektion zu Grunde gelegt.) 44 g Autan pro cbm mit der entsprechenden Menge kalten Wassers ergab 96% Feuchtigkeit 50 Min. lang, mit lauwarmem Wasser 100% 35 Min. 31 g Autan pro cbm Raum mit warmem Wasser 97% Feuchtigkeit 20 Min. lang.

In bezug auf die Wasserdampfentwickelung des Autans gibt W. ein specielles Urteil nicht ab, nennt aber im allgemeinen die Ergebnisse der Vorversuche äusserst günstig. Dieses Urteil scheint mir durch die erwähnten Versuche auch für die Wasserdampfentwickelung nicht gerechtfertigt zu sein. Für den Flüggeschen Versuch waren auch hier die Bedingungen zu ungünstig gewählt, aber das fällt hier nicht ins Gewicht. Für das Autanverfahren aber waren in den ersten beiden Versuchen die Bedingungen vorteilhafter (44 g pro cbm Raum), als die Gebrauchsanweisung vorschreibt. Der dritte Versuch (31 g pro cbm Raum) gibt also die beweisenden Zahlen. Da hierbei warmes Wasser verwendet wurde, liegen die Verhältnisse auch so nach Möglichkeit günstig. Es wurde aber nur 97% Feuchtigkeit erzielt, die 20 Min. anhielt; in einem anderen Versuch (44 g auf 1 cbm Raum) wurde nur 96% erzielt. Ob man sich damit begnügen darf, können nur praktische Versuche lehren, für einen Vorversuch halte ich das Ergebnis nicht für so äusserst günstig. Nach unseren bisherigen Anschauungen hielten wir es für notwendig, den zu desinficierenden Raum mit Wasserdampf möglichst zu übersättigen, damit eine leichte und vollkommene Kondensation der Dämpfe auf den Oberflächen aller Gegenstände eintreten könne.

Um nicht missverstanden zu werden, bemerke ich: Mir liegt zunächst daran, zu zeigen, dass die Befunde der verschiedenen Autoren und auch die meinen sich nicht widersprechen, wenn man Versuchsfehler ausschaltet. Ich gehe zunächst davon aus, das Autanverfahren nach der Gebrauchsanweisung der Elberfelder Firma zu prüfen, und verkenne keineswegs, dass W., bei dessen Versuchen die Gebrauchsanweisung noch nicht fertiggestellt war, von allgemeinen Gesichtspunkten ausgehen musste. Immerhin wäre es richtiger gewesen, wenn er zum Vergleich dasjenige Verfahren herangezogen hätte, das nach allgemeinem Urteil zur Zeit das beste ist, nämlich die Verdampfung von 5 g Formaldehyd pro cbm Raum.

In der Reihe der Hauptversuche befindet sich ein Kontrollversuch nach Flügge mit 2,5 g Formaldehyd auf 1 cbm Raum und 7stündiger Dauer. Es ist anzunehmen, dass hierbei eine gute Abdichtung des Raumes vorgenommen wurde, die natürlich bei der geringen Formalinmenge besonders sorgfältig vorgenommen werden muss. Die Resultate entsprachen ungefähr dem,

was durch viele, oft kontrollierte Versuche in zahlreichen Laboratorien festgestellt worden ist. Freiliegende Staphylokokken- und Coli-Testobjekte waren sämtlich sterilisiert, bedeckte Proben waren teilweise sterilisiert, teils waren die Keimzahlen verringert, und in ein Tuch eingeschlagene Milzbrandsporen waren ziemlich unverändert geblieben.

Auch bei den übrigen Versuchen hat sich W. damit aufgehalten, die Tiefenwirkung des Autanverfahrens festzustellen, indem er Testobjekte in Tücher einschlug u. s. w. Es war vorauszusehen, dass er dabei nur die alte Erfahrung von der beschränkten Tiefenwirkung der Formalindämpfe bestätigt finden würde, bauen sich doch alle Methoden, auch die neue, auf dem Prinzip auf, einen wässerigen Formalinniederschlag auf der Oberfläche der Gegenstände zu erzeugen. Dort, wo W. eine Sterilisierung von eingeschlagenen Testobjekten (z. B. Versuch VIII) oder eine erhebliche Abnahme der Keimzahl konstatiert hatte, muss angenommen werden, dass die Dämpfe auf irgend eine Weise einen bequemen Zugang zu dem Innern der Einschlagtücher gehabt haben. Ich will hier nicht näher auf diese Verhältnisse eingehen, da schon aus theoretischen Erwägungen hierin eine Neuerung nicht vorliegt, und somit die alten Erfahrungen über Formalinwirkung ihr Recht behalten.

Zu beantworten ist vor allem die rein biologische Frage nach der Tötungskraft der Dämpfe, welche aus dem Autan hervorgehen, d. h. ihre Einwirkung auf frei denselben ausgesetzte Bakterienproben. Die Tötungskraft ist ausser von der Menge und Zusammensetzung der Dämpfe abhängig von der Einwirkungsdauer und der Temperatur.

Für eine 7stündige Desinfektionsdauer hat W. 4 Versuche (I, II, III und IV), für 6stündige Dauer einen Versuch (VII) gemacht. Die ersten drei 7stündigen Versuche wurden mit 44,4 g Autan pro 1 cbm Raum und bei 14 bis 15°, 15—16° und 16—18° angestellt, der vierte mit ca. 20 g Autan pro 1 cbm Raum und bei 16°, der 6stündige Versuch mit nicht ganz 30 g pro 1 cbm Raum bei 20°.

Die Einwirkungszeit von $3^1/_2$ Stunden wurde in 2 Versuchen (V und VI) geprüft mit 38,4 g und 40 g Autan pro 1 cbm Raum ohne Angabe der Temperatur.

In bezug auf die Resultate bildet der 7stündige Versuch mit 20 g Autan pro 1 cbm Raum (VII) die Ausnahme. Hier war von den freiliegenden Testobjekten mit angetrockneten Staphylokokken nur eins steril, die anderen zeigten noch Wachstum, wenn auch Abnahme an Keimzahl. In allen anderen Versuchen waren die freiliegenden Testobjekte, soweit sie nicht Sporen beherbergten, zum grössten Teil sterilisiert. (Als Testobjekte wurden hauptsächlich verwandt Staph. aureus aus Bouillonkulturen, an Seidenfäden angetrocknet, ferner in einzelnen Versuchen Seidenfäden mit Milzbrandsporen, Coli- und Typhusbakterien, sowie Eiterverbände mit Staph. aureus bezw. B. pyocyaneus und in einem Fall Seiten aus alten, zerlesenen, unsauberen Büchern, die aus einer Leihbibliothek entnommen waren.) Nicht vollkommen sterilisiert wurden ausser den „gut eingeschlagenen" Proben, sämtliche Milzbrandsporen, die sporenbildenden Bakterienarten an den Blättern der erwähnten Leihbibliothekbücher und einige Proben von Bakterien, die nur Wuchsformen

bilden. Und zwar waren letztere einmal einige auf dem Boden des Raumes ausgelegte und einige „etwas versteckt“ liegende Coliproben (Versuch I), ein anderes Mal eine „versteckt gelegene“ Staphylokokkenprobe (Versuch V), und in einem 3. Falle Verbandmull mit angetrocknetem Staphylokokkeneiter auf einer Fensterbank und auf einem Schrank. Wie gesagt, waren das sämtlich Proben, die dem desinficierenden Dampf unmittelbar ausgesetzt waren. Diesen stehen gegenüber eine grössere Anzahl von Typhus-, Coli-, Staphylokokken- u. s. w. Testobjekte, welche sterilisiert worden sind.

Ehe ich auf diese Resultate näher eingehe, möchte ich einiges Prinzipielle bemerken:

Als Testobjekt bei Desinfektionsversuchen wurden früher nach dem Vorgange Robert Kochs fast stets Milzbrandsporen, an Seidenfäden angetrocknet, verwendet. Dieses Testobjekt gilt auch heute noch als das klassische aus den bekannten Gründen, die Koch dafür angeführt hat. Wenn man nun auch zugibt, dass dieses Material im grossen und ganzen eine ungefähr gleiche Resistenz gegen baktericide Einflüsse hat, so muss man doch bei exakten Versuchen die Forderung stellen, dass jedesmal die Grösse der Resistenz näher angegeben wird. Man hat sich daran gewöhnt, die Resistenz eines Testmaterials gegen den 100grädigen gesättigten Wasserdampf im „Ohlmüller“schen Apparat zu bestimmen, und die Zeitdauer bis zur Abtötung kurzweg die „Resistenz“ zu nennen. Da verschiedene Stämme derselben Bakterienspecies und auch mitunter derselbe Stamm eine unter Umständen sehr verschiedene Resistenz besitzen, und da es sicherlich keinen geringen Unterschied ausmacht, ob ein Desinfektionsmittel Milzbrandsporen von 1 Min. oder von 12 Min. Resistenz in einer bestimmten Zeit vernichtet, so ist es richtiger, die genauere Angabe der Resistenz eines Materials nicht zu versäumen. Ja, ich glaube fast, man könnte mit der Resistenz als einziges Vergleichsmoment auskommen, indem man die Protokolle nach der Formel verfasst: Material von . . . Min. Resistenz wird in . . . Min. abgetötet, wobei natürlich der Begriff Resistenz je nach den Erweiterungen unserer Kenntnisse abgeändert werden könnte. Diese Forderung gilt für anderes Testmaterial gerade so gut wie für Milzbrandbacillensporen. Bei letzteren kann man sich auch mit der Angabe: niedere, mittlere und hohe Resistenz begnügen, wenn man eine Resistenz bis zu 2 Min., 2—5 Min., und mehr als 5 Min. bezeichnen will. Für anderes Testmaterial sind solche Werte nicht bekannt, müssten daher wohl immer gegeben werden. Auf Einzelheiten komme ich noch näher zu sprechen.

In den Arbeiten über Formalindesinfektion findet man Milzbrandtestmaterial selten oder nur nebensächlich verwandt. Der Grund ist der, dass Formalindämpfe resistentere Milzbrandsporen nicht mit Sicherheit töten, wenigstens in denjenigen Konzentrationen, wie sie bei Zimmerdesinfektionen in Tätigkeit treten.

Die Frage, ob man von der Forderung, dass durch den Desinfektionsakt auch dieses ziemlich resistente Material vernichtet werden müsse, abweichen könne, ist schon mehrfach in bejahendem Sinne beantwortet worden. Bei Wohnungsdesinfektionen richtet man seine Bestrebungen in den meisten Fällen gegen einen bestimmten Krankheitserreger, der in keinem Falle der bisherigen

Praxis die Resistenz des Milzbrandmaterials erreichte. Flügge[1]) glaubte, dass man von Zimmerdesinfektionen bei Cholera, Typhus und Ruhr absehen dürfe, weil nach seiner Ansicht die verhältnismässig wenig zahlreichen Gegenstände, die der Beschmutzung mit den Erregern ausgesetzt seien, besser auf andere Weise zu desinficieren seien. Aus neueren Arbeiten [Neumann, Berghaus u. a.[2])] wissen wir aber jetzt, dass auf mannigfache Art eine weitere Ausstreuung von Keimen, als man früher annahm, stattfindet. Es ist deshalb vom wissenschaflichen Standpunkt auch für diese Krankheiten eine Zimmerdesinfektion zu fordern. Es kommen ausserdem noch in Betracht: die Bacillen der Fleischvergiftung, die mit den Typhusbacillen in eine Gruppe gehören, ferner Influenza, Diphtherie und Tuberkulose, sowie die akuten Exantheme. Soweit man die Erreger der angeführten Krankheiten kennt, handelt es sich um Stäbchen, welche keine Dauerformen bilden. Im grossen und ganzen hat sich die Formalindesinfektion gegen diese ansteckenden Krankheiten bewährt. Nicht dagegen hat sie sich bewährt gegen Kokkenkrankheiten. Das liegt m. E. nicht daran, dass die Kokken den Formalindämpfen besonders grossen Widerstand entgegensetzen — sind doch viele Kokken ausserhalb des Körpers so hinfällig, dass sie in äusserst kurzer Zeit spontan eingehen —, sondern vielmehr daran, dass bei den Kokkenkrankheiten der Uebertragungsmodus ein eigentümlicher, gewissermassen intimer ist. Man kann beispielsweise bei der übertragbaren Genickstarre mit Zimmerdesinfektion gar nichts ausrichten, wie auch Geh. Ober-Med.-Rat Prof. Kirchner nach den Erfahrungen der oberschlesischen Epidemie gelegentlich[3]) ausführte, weil die Uebertragung entweder unmittelbar von Mensch zu Mensch durch Tröpfcheninfektion (Husten, Niesen, Sprechen u. s. w., vergl. Flügge, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 25) oder durch eben benutzte Tücher u.s.w. stattfindet. Septische und pyämische Erkrankungen werden gewöhnlich hervorgerufen durch Verschleppen infektiöser Keime mit der menschlichen Hand u. s. f.

Wenn man also als Testobjekt Kokkenmaterial (Staphylokokken) verwendet, so muss man sich dessen bewusst bleiben, dass man in Wirklichkeit bei Zimmerdesinfektionen niemals gegen diese Noxe zu Felde zu ziehen genötigt ist. Das Staphylokokken-Testobjekt ist lediglich erlaubt zur allgemeinen Orientierung über den Grad der Einwirkung des Desinfektionsmittels, ohne aber direkt einen Schluss auf die Brauchbarkeit einer Methode zu gestatten. Dann ist es aber auch dringend nötig, einen näheren Begriff von der Widerstandsfähigkeit des betreffenden Staphylokokkus zu geben.

In der Stufenleiter der Objekte, aufgestellt nach der Zeitdauer ihrer Abtötung, nimmt der Durchschnitts-Staphylokokkus eine Stellung ein nicht weit unterhalb der wenig resistenten Sporen und auch nicht sehr weit oberhalb der Stäbchen ohne Dauerformen. Insofern ist ein solches Testobjekt vielleicht für die Praxis der Untersuchungen nicht ungeeignet; aber die Resistenz der

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 29.
2) Arch. f. Hyg. 1906 u. 1907.
3) Diskussion Militärärztl. Gesellschaft Berlin. Juli 1906.

Staphylokokken schwankt in ausserordentlich weiten Grenzen. Die blosse Angabe: Staphylokokkenabtötung in so und so langer Zeit, ist daher allein für die Gewinnung einer Anschauung unbrauchbar. Dahingegen kann man sich mit der Verwendung von Staphylokokken, deren Resistenz näher bezeichnet ist, einverstanden erklären.

Von diesem Standpunkt aus betrachtet, verlieren die W.'schen Resultate einen Teil ihrer Beweiskraft. Man weiss nicht, ob die von W. verwandten Staphylokokken nicht einen sehr geringen Resistenzgrad besessen haben, vielleicht sogar einen noch geringeren, als manche Stäbchenarten. Letztere Vermutung gewinnt sogar eine gewisse Wahrscheinlichkeit, wenn man liest, dass beispielsweise in Versuch I von den freiliegenden Objekten die Staphylokokkenproben am Boden sterilisiert, die Coliproben an demselben Ort jedoch nicht vollkommen sterilisiert wurden.

Flügge[1]) bemerkt, dass es nicht gelingt, sämtliche in einem Zimmer vorhandenen Krankheitserreger abzutöten, da immer noch einige Prozent zurückbleiben in Ritzen, zu wenig geöffneten Schubläden, unter niedrigen Möbeln und dergl., also an Orten, an denen die sich stauende Luft nicht von Formalindämpfen ausgewaschen werden kann. Es ist dies ein Mangel des Verfahrens in physikalischer Hinsicht, mit dem man sich bereits abgefunden hat. Dahingegen ist es eine Forderung, von der man m. E. nicht abgehen darf, dass sämtliche dem Formalindampf frei ausgesetzten Testobjekte vollständig desinficiert werden. Sich hierbei mit einer Verminderung der entwickelungsfähigen Bakterien (sc. gegen die man desinficiert) zu begnügen, halte ich für bedenklich; denn man muss zum mindesten vollkommenes Vertrauen zu der biologischen Wirksamkeit, der Tötungskraft des angewandten Desinfektionsmittels zu haben berechtigt sein.

Schon aus diesem Grunde empfiehlt es sich, zur Prüfung der Testobjekte flüssige Nährmedien zu verwenden, an denen man nur einen positiven oder negativen Erfolg der Desinfektion feststellen kann. Aber auch für die Zuverlässigkeit der Resultate ist die Verwendung von Bouillon geeigneter. Oft zeigt sich in Bouillon noch Wachstum, wo Agarplatten keine einzige Kolonie zeigen, eine Tatsache, die Flügge in der mehrfach erwähnten Arbeit bereits festgestellt hat. Nebenbei sei noch bemerkt, dass man sich bei Verwendung flüssiger Nährmedien das Auswaschen mit Ammoniakwasser vor dem Beschicken der Röhrchen sparen kann, wie mir eine Anzahl von Versuchen lehrten, selbst wenn man nicht zuvor das Zimmer, in dem die Proben liegen, mit Ammoniakdämpfen desodoriert hat.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass sich bei Verwendung flüssiger Nährmedien ein Teil der positiven Versuche W.'s in negative verwandelt hätte. Und dadurch würden die Resultate der Arbeit in quantitativer Hinsicht einer Revision zu unterziehen sein.

Als ein nicht unerheblich in die Wagschale fallender Versuchsfehler muss es ferner bezeichnet werden, wenn die Testobjekte aus Bouillonkulturen oder aus Agarkulturaufschwemmungen in Kochsalzlösungen hergestellt werden. Bei

1) a. a. O.

der Herstellung der Testobjekte werden ja die Bakterien angetrocknet, und bei der Verdunstung des Wassers muss allmählich eine konzentrierte Salzlösung entstehen, aus welcher dann allmählich die Salze auskristallisieren. Sporen freilich werden durch konzentrierte Salzlösungen verhältnismässig wenig alteriert, dahingegen schrumpfen die Wuchsformen durch raschen und starken Wasserverlust. Für die Bakterienzelle ist eine starke Salzlösung ein sehr viel stärkeres Gift als destilliertes Wasser. Durch die Schrumpfung braucht nicht immer sofort der Tod der Bakterienzelle verursacht zu werden; bei langsam zunehmender Konzentration der Salzlösung (Trocknung bei Zimmertemperatur und hoher Feuchtigkeit) hält sich die Lebensfähigkeit der Zelle längere Zeit, wie Versuche mit B. coli lehrten, während bei rasch gesteigertem Salzgehalt der Lösung (Trocknung im Exsiccator oder im Brutschrank) oft nach 24 Stunden schon ganze. Bouillonkulturen vernichtet waren. Bei Antrocknung wässeriger Aufschwemmungen hält sich die Lebensfähigkeit länger. Wenn nun auch oft angegeben wird, dass in Kontrollen die Testobjekte eine Keimzahl von mehreren Tausend zeigten, so ist das doch kein Beweis dafür, dass die volle Widerstandskraft der Bakterien erhalten geblieben war; die Bakterienzelle kann schon schwer geschädigt sein, so dass sie einem keimtötenden Mittel leicht erliegt, und doch noch die Fähigkeit besitzen, unter günstigen Bedingungen aufzuleben und sich zu vermehren.

Es mag hiergegen eingewendet werden, dass unter natürlichen Verhältnissen die Bakterien in salzhaltigen Vehikeln vom Organismus ausgeschieden werden und so antrocknen. Das ist zum Teil der Fall z. B. beim Urin. Beim Kot und beim Auswurf sind die Verhältnisse anders, diarrhoische Stühle enthalten oft sehr wenig Kochsalz, Schleim und Eiter entziehen den in ihnen eingebetteten Bakterien beim Eintrocknen fast gar kein Wasser. Soweit sich die Sachlage bis jetzt beurteilen lässt, schädigt beim Eintrocknen reine Kochsalzlösung die Bakterienzelle am meisten, Bouillon (vermutlich infolge Vermengung des Kochsalzes mit organischen Körpern) in geringerem Grade (vgl. auch Ficker, Ueber Lebensdauer und Absterben von pathogenen Keimen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 29), beide aber erheblich mehr, als die Flüssigkeiten, in denen die Bakterien bei natürlicher Ausstreuung enthalten sind, mit Ausnahme des Urins.

Wenn W. (wie auch andere Untersucher) bei seiner Versuchsanordnung sich in der auseinandergesetzten Richtung den natürlichen Verhältnissen mehr genähert hätte, würden sich nach meiner Ueberzeugung seine Resultate weiterhin noch etwas geändert haben, jedenfalls aber beweisender geworden sein. Im übrigen lassen sich für die Rolle der Aufschwemmungsflüssigkeiten der Testbakterien aus allen angeführten Arbeiten Beiträge sammeln.

W. kommt zu dem Ergebnis, dass bei $3^1/_2$stündiger Einwirkungszeit 40 g Autan pro 1 cbm Raum, bei 6—7stündiger Dauer ca. 30 g Autan pro cbm erforderlich seien. Letztere Angabe stützt sich nur auf einen Versuch (VII) und erstere auf zwei (V und VI). Ausserdem sind diese „beweisenden“ Versuche mit warmem Wasser angestellt, während die Elberfelder Vorschrift lautet: mit kaltem, besser noch mit warmem Wasser zu übergiessen. Es musste bei einer grundlegenden Arbeit zum mindesten ein Beweis dafür erwartet werden,

dass die Desinfektionsvorschrift nicht nur unter den günstigsten Umständen sichere Leistungen verbürgt.

Die Temperaturen in den W.'schen Versuchen schwanken zwischen 14 und 20°. Ein Einfluss der verschiedenen Wärmegrade auf die Ergebnisse lässt sich nicht feststellen.

Uebrigens gelangt W. nicht zu einem Ergebnis, das die Elberfelder Vorschrift rechtfertigen würde. Wie aus den obigen Angaben hervorgeht, kommt nach ihm eine Autandesinfektion von 30 g pro cbm nur einer 7stündigen Flüggeschen i. e. 2,5 g Formaldehyd pro cbm, gleich. Was ich im Vorhergehenden über eine für das Flüggesche Verfahren zu ungünstige Anstellung der Vergleiche gesagt habe, bezieht sich auf die endgültige Elberfelder Vorschrift; für die Wesenbergschen Schlussfolgerungen sind die beanstandeten Fehler bedeutend geringer. Nach Mitteilung der Fabrik haben sich jedoch in Elberfeld noch günstigere Resultate erzielen lassen, welche als Grundlagen für die officielle Gebrauchsanweisung dienten.

Unter den Schlusssätzen W.'s befindet sich auch der: „Infolge des intensiven Verlaufs der Formaldehydentwickelung ist ein Abdichten des Raumes nicht erforderlich." Dies ist gewiss theoretisch erklärlich und bis zu einem gewissen Grade richtig. Hat man es mit einem kräftig wirkenden Desinficiens zu tun, so wird es auf den Verlust an wirksamer Substanz, wie er auch bei schneller Formaldehydentwickelung eintritt, nicht weiter ankommen. Wenn man aber bei der Gebrauchsvorschrift bis an die Grenze des Notwendigen zurückgeht, so werden sich Unstimmigkeiten in den Resultaten zeigen, die sich aus dem verschieden grossen Substanzverlust infolge verschieden intensiver Ventilation des Raumes erklären. Es werden in der Praxis oft genug Räume zu desinficieren sein, welche ohne Nachhülfe für den besonderen Zweck so schlecht gedichtet sind, dass man im Innern eine deutliche Zugluft spürt. Den in solchem Falle resultierenden Verlust an Formaldehyd würde die Elberfelder Vorschrift nicht vertragen, vorausgesetzt, dass die Wirkung sonst eine hinreichende wäre; darüber sind sich wohl alle Untersucher klar.

In dem Anhang seiner Arbeit berichtet W. zunächst über Kleiderschrankdesinfektion. Es handelt sich hier vor allem um die technischen Vorzüge des Verfahrens, die es so leicht und bequem anwendbar machen. Ein prinzipieller Unterschied gegen andere Raumdesinfektionen besteht jedoch nicht, so dass ich nicht näher auf die Ergebnisse einzugehen brauche. Auch hier sind die alten Erfahrungen über Formaldehydwirkung bestätigt, dass an Orten, wo die Luft nicht vor dem andringenden Dampf entweichen kann (Stiefelspitze), eine Desinfektion nicht eintreten kann, dass der Dampf dickere Gewebe nicht zu durchdringen vermag u. s. f.

Recht interessant und von Bedeutung besonders für die Tuberkulosebekämpfung ist die Telephondesinfektion mit Hilfe von Autantabletten, aus denen durch die feuchte Ausatmungsluft Formaldehyd freigemacht wird.

Auf die Wesenbergschen Ausführungen musste ich am meisten eingehen, weil dieselben die ausführlichsten sind und die meisten Handhaben für eine

Kritik bieten. Bei der Besprechung der anderen Arbeiten werde ich mich kürzer fassen und vielfach auf das oben Gesagte Bezug nehmen können.

Selter benutzte bei seinen 6 Versuchen, ausser Milzbrandsporen und in einem Fall tuberkulösem Sputum, Staphylokokken, die er an Fliesspapierstückchen antrocknet. Er meint, dass „bekanntlich" die Staphylokokken nächst Sporen und Tuberkelbacillen die resistentesten unter den pathogenen Mikroorganismen seien. Aus der Literatur lässt sich beweisen, dass Staphylokokkensorten von sehr hoher Resistenz und von geringerer bekannt sind; es gibt wenige oder gar keine Bakterienarten, die einen solchen Mannigfaltigkeitsgrad ihrer Resistenz zeigen wie gerade die Staphylokokken. Gegen die Antrocknung der Testbakterien an Fliesspapier ist an sich nicht viel einzuwenden. Vielleicht geben aber diese Objekte einen etwas zu günstigen Ausfall der Versuche, weil Fliesspapier sich mit kondensiertem Wasser viel energischer vollzieht, besonders wenn es mit dem stark hygroskopischen Kochsalz (aus der zur Aufschwemmung der Bakterien dienenden physiologischen Kochsalzlösung) imprägniert ist, als die gewöhnlich zu desinficierenden Stoffe mit natürlicher Bakterienverunreinigung (vergl. Lodenstoff in Versuch I), doch fehlen mir in dieser Hinsicht praktische Erfahrungen.

Gegen die Verwendung fester Nährmedien zur Prüfung der Testobjekte habe ich schon oben Bedenken erhoben. Ich gebe zu, dass es interessant ist, auf diese Weise die allmähliche Steigerung der Bakterientötung bis zur Sterilisierung zu beobachten, glaube aber, dass man einen besseren Aufschluss über die Wirkung der Desinfektion erlangt, wenn man die zuverlässigeren Resultate der flüssigen Nährböden verwertet. Wenn man vollends die Testobjekte in einem flüssigen Agar von 55° schüttelt, so wird die Möglichkeit nicht auszuschliessen sein, dass einige überlebende Mikrobien, welche durch den Desinfektionsakt in ihrer Lebenskraft geschwächt sind, sich aber in Bouillon wieder erholen würden, durch die Temperatur, die doch nicht mehr indifferent genannt werden kann, getötet werden.

Bei den Zimmerdesinfektionsversuchen Selters fehlen vor allen Dingen Temperaturangaben. Wie verschieden die Formalinwirkung bei den einzelnen Wärmegraden ist, haben Mayer und Wolpert[1]) nachgewiesen, aber bedauerlicherweise wird die Bezugnahme auf die Temperatur noch in recht vielen Arbeiten über dieses Thema vernachlässigt, was ganz besonders ins Gewicht fällt, wenn ein Urteil über ein noch nicht hinreichend durchgearbeitetes Verfahren gewonnen werden soll. Für den Fall, dass die S.'schen Versuche sämtlich im Sommer bei einer Temperatur von 24—26° angestellt worden sind, müssten sich bei Nachuntersuchungen zu anderen Jahreszeiten erhebliche Differenzen zu Ungunsten der Anwendungsweise herausstellen. Es ist überhaupt m. E. ein Fehler der meisten Desinfektionsvorschriften, dass nicht ein Mindestmass von Wärme vorgeschrieben ist. Man möge nicht dagegen einwenden, dass das überflüssig sei, weil sich mittlere Zimmertemperatur (18—20°) von selbst verstehe. In der Praxis werden viele Fehler in dieser Beziehung gemacht, die sogar mitunter bis zu vollkommener Unwirk-

1) Arch. f. Hyg. Bd. 43.

samkeit der Desinfektion führen. Für die Selterschen Versuche muss es erlaubt sein, anzunehmen, dass die Temperatur so günstig für die Formalinwirkung gewesen ist, wie sie in der Praxis nur selten zu finden ist, namentlich, da man sich an einem Kontrollversuch mit einem bekannten Verfahren nicht näher orientieren kann.

Im übrigen geht aus den Selterschen Untersuchungen nur hervor, dass bei 6stündiger Wirkung von ca. 45 g pro cbm Raum im allgemeinen Staphylo kokken an Fliesspapier mit Sicherheit abgetötet wurden, Milzbrandsporen aber in vielen Fällen, auch wenn sie der Formalinwirkung frei ausgesetzt waren, am Leben blieben, z. B. auf dem Kleiderschrank, am Fenstervorhang u. s. w. Freilich ist ja eine Beeinflussung des Milzbrandmaterials in Gestalt von Keimverringerung gegenüber der Kontrollplatte nicht zu leugnen, aber hier ist noch eine Möglichkeit der Vortäuschung eines zu günstigen Resultats gegeben: Von den tausenden von Milzbrandkolonien, die auf der Kontrollplatte aufgehen, kann der grösste Teil aus Wuchsformen entstanden sein oder aus ganz jungen Sporen, die noch keine feste Membran besitzen. Diese gehen in einem Desinfektionsversuch naturgemäss mit Leichtigkeit zu Grunde, und nur die reifen Sporen widerstehen dem Desinficiens. Sind diese letzteren nur in verhältnismässig geringer Zahl im Testobjekt enthalten, so wird eine Abtötung einer gewissen Anzahl von resistenten Keimen vorgetäuscht. Dass und bis zu welchem Grade diese Möglichkeit in den S.'schen Untersuchungen ausgeschlossen ist, geht aus den Darlegungen nicht hervor. Aus den angeführten Gründen weise ich noch einmal auf die oben aufgestellte Forderung hin: jedes Testobjekt nicht auf Keimzahl, sondern auf seine Resistenz zu prüfen und durch Bouillonzüchtung die Sterilität des Testobjektes bezw. das Gegenteil festzustellen.

Auffallend ist an den Selterschen Resultaten die in fast jedem einzelnen Falle erfolgte Abtötung sämtlicher Staphylokokkenproben, auch wenn dieselben noch so dicht eingeschlagen waren. Wir finden da Angaben, die zu der Vermutung verleiten, dass eine Formalinwirkung an der betreffenden Stelle unmöglich sei, z. B. unter einer doppelten Wolldecke, auf dem Strohsack, unter einer Matratze. Dass die Autandesinfektion zu einer bedeutenderen Tiefenwirkung als die bisherigen Verfahren befähigt sei, was Selter ausdrücklich konstatiert, dazu fehlen die physikalischen Voraussetzungen. Eine Tiefenwirkung kann nur zustande kommen, wenn der formaldehydhaltige Dampf in die Poren eines Stoffes einströmt. Bei dem Einströmen in die Poren verdichtet sich der Dampf zu wässerigem Formalin. Da der Dampf sehr reichlich mit Luft gemischt ist, kann derselbe nicht tiefer in die Poren eindringen (vergl. Rubner, Arch. f. Hyg. Bd. 56), und die Formalinwirkung bleibt auf diejenigen Partien beschränkt, die durch die kondensierten Dämpfe mit tropfbarer Flüssigkeit benetzt werden. Am ehesten könnten die Dämpfe in die Tiefe dringen, wenn immer wieder neue Dämpfe nachdrängen, die in den bereits etwas vorgewärmten Objekten weniger Anlass zur Abkühlung und Kondensation vorfänden. Wo aber, wie beim Autanverfahren die gesamte Dampfmenge auf einmal emporgewirbelt wird, ist es schlechterdings unmöglich, eine Wirkung zu erklären, die weiter geht, als eine Durchfeuchtung stattgefunden hat. Eine Durchfeuchtung einer doppelten

Wolldecke oder einer ganzen Matratze dürfte ausgeschlossen sein. Mithin gibt es für die angeführten Versuche nur zwei Erklärungen. Entweder der Formaldehyddampf gelangt nicht auf dem Wege durch kapillare Räume (Poren) an den Ort der Wirkung, sondern auf bequemerem Wege durch breite Spalten oder Löcher; dann kann von einer Tiefenwirkung keine Rede mehr sein. Oder aber die Testobjekte sind nicht durch Formaldehyd, sondern durch irgend eine andere Phase der Behandlung sterilisiert worden.

In den Versuchen mit kleineren Räumen wurden von S. etwa 60 g Autan für 1 cbm Kleiderschrank, 70 und 100 g pro cbm Droschke verwandt mit dem Ergebnis, dass 70 g pro cbm bei der Droschkendesinfektion nicht ausreichten, um Staphylokokken regelmässig abzutöten, in den beiden anderen Fällen aber entsprachen die Erfolge denen in der Zimmerdesinfektion. In den Droschkenversuchen waren die Fenster mit Watte abgedichtet, sonst aber die Droschke unverändert geblieben. Es waren zur Desinfektion 100 g pro cbm nötig, wobei nicht ein Milzbrandtestobjekt vollkommen sterilisiert wurde. Unter diesen Verhältnissen das sorgfältige Abdichten der Räume zu unterlassen, würde ich nicht für ratsam halten.

Die Schlussfolgerungen Selters betonen ausser dem letztgenannten Vorzug die verschiedenen äusseren Vorteile, die der Technik des Verfahrens nicht abzusprechen sind, und über die wohl eine Meinungsverschiedenheit nicht entstehen dürfte.

Nieter verzichtete bei seinen Untersuchungen berechtigterweise von vornherein auf die Prüfung der Tiefenwirkung des Autanverfahrens, da er von einer Formalinverdampfung nur Oberflächenwirkung erwarten zu dürfen glaubte. Die Prüfung der Testobjekte, welche aus Leinwand-, Flanellläppchen und Seidenfäden mit angetrockneten Staphylokokken, Pyocyaneus-, Diphtherie-, Typhus- und sporenhaltigen Milzbrandbacillen bestanden, ist einwandfrei. Nur muss die Aufschwemmung der Bakterien in Kochsalzlösung vor dem Antrocknen Bedenken erregen.

Nieter hat bei seinen Versuchen einen anscheinend recht resistenten Staphylokokkenstamm verwendet, der selbst eine Breslauer Desinfektion mit reichlicher Formalinverwendung noch zum grössten Teil überstanden hat. Es ist auch bei Beurteilung der Nieterschen Versuche störend, dass die Wärmegrade während der Einwirkungszeit nicht angegeben sind.

In dem 1. Versuch ist die Autanmenge etwas zu gering gewählt, bei 4stündiger Einwirkungsdauer reichte dieselbe nach Elberfelder Vorschrift nur für 60 cbm Raum (statt 65) aus; dagegen würde die Autanmenge im 2. Versuch ungefähr der Vorschrift entsprechen. In diesem wurden sämtliche vier Diphtherie- und 4 Typhustestobjekte sterilisiert, von 4 Pyocyaneustestobjekten wurde eins nicht sterilisiert, welches in einer Ofenröhre gelegen war (die genauere Beschreibung der Ofenröhre, ob warm oder kalt, ob offen oder geschlossen u. s. w. ist nicht gegeben), während Staphylokokken und Milzbrandbacillen in keinem Falle abgetötet waren. Dieser Versuch war bei sorgfältiger Abdichtung des Raumes vorgenommen worden. Wenn N., der Elberfelder Gebrauchsvorschrift folgend, die Abdichtung unterliess,

blieben nicht nur die Staphylokokken, sondern auch der B. pyocyaneus und hier und da der Typhusbacillus am Leben.

Das ist ein nicht misszuverstehender Hinweis darauf, dass die Elberfelder Vorschrift bei genauester Befolgung eine Garantie für einen sicheren Erfolg nicht bietet. Wir haben hier das eine Moment, welches den Erfolg in Frage stellen kann, den Verlust an wirksamer Suostauz infolge zu starker Ventilation durch Ritzen und Spalten. Dass dieses Moment den Erfolg in Frage stellen kann, ist durch die Nieterschen und die oben erwähnten Selterschen Droschkenversuche bewiesen. Es ist nicht daran zu zweifeln, dass ein erfahrener Hygieniker in jedem einzelnen Falle beurteilen kann, ob und wie viel abgedichtet werden muss. Das kann aber nicht der Desinfektor; demselben muss eine Vorschrift in die Hand gegeben werden, die einen Misserfolg ausschliesst. Und darum handelt es sich nach meiner Auffassung bei der Prüfung einer neuen Methode vor allen Dingen.

Nieter erwähnt nebenbei, dass er in toten Winkeln und an warmen Flächen eine ungenügende Desinfektion gefunden habe. Diese Angabe werde ich bei Besprechung einiger von meinen eigenen Versuchen verwenden können.

Auch Nieter erkennt die äusseren Vorzüge des Autanverfahrens an, warnt aber ausdrücklich vor dem Unterlassen der Abdichtung des Raums und findet den Preis des Autans unverhältnismässig hoch.

Die letzte der bisher veröffentlichten Untersuchungen ist die von Tomarkin und Heller. Um ihre Erfahrungen zu verwerten, genügen einige Worte. Im ersten Versuch sind Verhältnisse gegeben, die bei genauer Befolgung der Elberfelder Desinfektionsvorschrift ganz unzureichende Resultate zeitigten. Die Autanbüchse hatte, nach Angabe der Untersucher, einige Zeit mit unverklebtem Deckel gestanden. Das allein kann aber nicht an dem Effekt schuld tragen. Ich habe eine Büchse über 4 Monate mit unverklebtem Deckel stehen lassen, ohne einen Unterschied in der Menge des ausgeströmten Formaldehyds konstatieren zu können. Es ist vielmehr die Unzulänglichkeit der Gebrauchsvorschrift, welche den Misserfolg verschuldet.

In Versuch IV ist ein Versuch angeblich genau nach der Vorschrift ausgeführt worden. Die Vorschrift kann aber nicht diejenige gewesen sein, die den zur Zeit zum Versand kommenden Büchsen beigegeben bezw. aufgedruckt ist. Auf diesen lautet die Vorschrift: „4 Stunden, bei einem Raum, der grösser ist als die runde Zahl angibt, entsprechend länger". Bei der $7^1/_2$stündigen Desinfektion wurden Milzbrandsporen in keinem Falle getötet, wohl aber Staphylokokken, Diphtherie- und Typhusbacillen, welche an Seidenfäden angetrocknet waren. Störend ist auch hier für die genauere Beurteilung das Fehlen einer Temperaturangabe. In Versuch V wurden bei etwas über 6stündiger Desinfektionszeit und Verwendung der vorschriftsmässigen Autanmenge auch Milzbrandsporen vernichtet. Zwei weitere Versuche mit grösseren Autanmengen ergaben ähnliche Resultate, und zwar einer mit $1^5/_7$ und ein anderer mit 2 mal der vorschriftsmässigen Menge. In einem dieser Fälle wurde ein Milzbrandtestobjekt nicht sterilisiert. Für die Testobjekte gilt dasselbe, was ich oben auseinandergesetzt habe; ich will deshalb nicht mehr darauf

eingehen, sondern nur noch meine Ansicht über einen Punkt darlegen. Tomarkin und Heller benutzten ausser den genannten Testobjekten auch angetrocknetes und feuchtes Sputum mit Tuberkelbacillen; nach meiner Meinung ist dies ein für die Beurteilung ausserordentlich günstiges Objekt, weil sich in der Praxis die Desinfektion sehr häufig gegen diese Verunreinigung richtet. Nimmt man die Vernichtung der in dieser Weise ausgelegten Tuberkelbacillen zum Vergleich, so zeigt sich doch zwischen dem Autanverfahren und den beiden als Kontrollen angestellten Verfahren nach Proskauer und Elsner sowie Lingner ein Unterschied insofern, als letztere beiden die Sputa weit sicherer zu desinficieren scheinen als das erstere, während im übrigen die Resultate gleich sind. Es wird zugegeben werden müssen, dass diese Befunde auffallen, und dass sie eine um so grössere Bedeutung erlangen müssen, je weniger man von der Zuverlässigkeit der kochsalzhaltigen Testobjekte überzeugt ist.

Bei meinen eigenen Versuchen, die ich im Sommer 1906 begann, legte ich mir zunächst zwei Fragen vor:

1. Wieviel Formaldehyd und wieviel Wasserdampf ist das neue Präparat imstande, bei vorschriftsmässiger Anwendung zu liefern?

2. Welche Vorzüge ergeben sich aus der eigenartigen schnellen Entwickelung des Formaldehydwasserdampfs?

Um die zweite Frage vorwegzunehmen, so schien von vornherein ein grosser Vorteil darin zu liegen, dass durch die schnelle Entwickelung der Dämpfe eine starke Konzentration erreicht würde. Selbstverständlich wirkt ein stark konzentrierter Dampf kräftiger als ein schwacher. Aber der Augenschein zeigt schon, dass die Autanwirkung auch schneller ihr Ende erreicht, als ein langsam aus Formalinlösung entwickelter Dampf. Dasjenige Agens, welches die Desinfektion zustande bringt, ist die auf den Gegenständen niedergeschlagene Formalinlösung, und es ist eigentlich ganz gleichgültig, ob dieselbe von einem stark konzentrierten Dampf in kurzer Zeit, oder von einem schwächeren Dampf in längerer Zeit geliefert wird, wenn nur schliesslich dieses tropfbar flüssige Formalin die gleiche Konzentration erreicht. Von grösserem Wert ist dann in zweiter Linie die Einwirkungszeit auf das Bakterium von Seiten des flüssigen Agens. Dieses Agens verdunstet von den Oberflächen wieder, sobald die relative Feuchtigkeit unter 100% sinkt. Man kann diesen Augenblick feststellen, wenn man beobachtet, wann von den Fenstern, die nach einem ungefähr gleich warmen Raum hinführen, der Tau verschwindet, und hat dabei nur zu bedenken, dass stark hygroskopische Körper die Flüssigkeit länger zurückhalten. Jedenfalls kann man sich leicht überzeugen, dass die Zeit, während welcher alle erreichbaren Oberflächen betaut sind, bei dem Autanverfahren bedeutend kürzer ist als bei anderen Desinfektionsverfahren. Ob nun durch die höhere Konzentration der Dämpfe der Verlust an Einwirkungszeit ausgeglichen wird, das konnte ich ganz exakt nicht feststellen, das mussten die praktischen Versuche ergeben.

Aber noch eine andere Beobachtung gab Veranlassung zu einer weiteren Ueberlegung. Nach dem Versetzen des Autans mit Wasser erhebt sich eine

dichte Dampfwolke, die an die Decke steigt, sich pinienartig ausbreitet und dann langsam auseinanderzieht. Zu dieser Zeit ist meist die Dampfentwickelung vollendet. Die Wolke füllt nun allmählich, sich hin- und herwälzend, den Raum in der Hauptsache aus, ohne dass man jedoch ein Andrängen gegen die Wände wahrnehmen könnte. Während bei dem Flüggeschen Verfahren aus allen Undichtigkeiten stark belästigende Dämpfe ausströmen, spürt beim Autanverfahren der an den ungedichteten Türen stehende Beobachter nur sehr wenig von dem Formalingeruch. Es entstand die Frage: Ist das Autanverfahren in gleichem Masse wie die älteren Methoden imstande, die Ecken und sogenannten toten Winkel zu desinficieren? Auf die Beantwortung dieser Frage habe ich bei meiner Versuchsanordnung Rücksicht genommen.

Die Technik der Versuche habe ich nach Möglichkeit einfach und einheitlich zu gestalten gesucht. Als Testobjekte wurden gewählt:

1. Milzbrandsporen, an Seidenfäden angetrocknet, von niederer Resistenz 1—2 Minuten zur Feststellung starker, sporentötender Desinfektion.

2. Colibacillen an Leinwandläppchen. Dieselben wurden entweder von einer Agarkultur in sterilem Leitungswasser aufgeschwemmt, oder es wurden Fäces mit Wasser verdünnt und sedimentiert; die von gröberen Brocken befreite Flüssigkeit wurde an Leinwandläppchen bei Zimmertemperatur angetrocknet. Der Nachweis des Bact. coli geschah nach Eijkman (Gärungsprobe bei 46°). Da bei den Fäcesproben der B. butyricus einen positiven Befund vortäuschen kann, wurden bei jeder Fäcessorte eine Anzahl (mindestens 6) Läppchen 10 Sekunden dem Dampfstrom von 100° ausgesetzt und ihr Verhalten zur Eijkmanschen Probe geprüft; es durfte alsdann keine Gärung eintreten. Ausserdem wurde jedes vergorene Röhrchen auf Geruch nach Buttersäure geprüft. Das Fäcestestobjekt hat den Vorzug, dass es eine natürliche Verunreinigung an einem Stoff vorstellt, der oft desinficiert werden muss, und dass durch die Gärungsprobe bei 46° das Vorhandensein nur einer Bakterienart nachgewiesen wird, die mit vielen anderen zusammen am Testobjekt angetrocknet ist. In dieser Hinsicht gleicht das Fäcestestobjekt dem angetrockneten tuberkelbacillenhaltigen Sputum, auf dessen Wert ich oben hingewiesen habe, hat aber den Vorzug, dass man nicht Versuchstiere braucht.

Für alle folgenden Versuche benutzte ich ein Zimmer von 32 cbm Rauminhalt, das sehr gut schliessende Fenster besass, dessen Tür ringsherum mit Ausnahme an der Schwelle mit Watte abgedichtet war, und das sonst keine Undichtigkeit zeigte. Ein Ausströmen von Dampf war also nur durch das Schlüsselloch und an der Schwelle möglich. Im Zimmer stand ein Tisch und ein paar Stühle, sonst nichts. Die Testobjekte wurden ausser in der Mitte des Raumes in verschiedener Höhe auch in den Ecken des Zimmers ausgelegt. Vorweg will ich gleich bemerken, dass in der Nähe des Heizkörpers, wenn derselbe während der Desinfektionszeit noch warm war, niemals eine Desinfektion eintrat.

I. Versuch: 1,5 kg Autan + 1,5 Liter Wasser, 19—18°, 5 Stunden. Tau am Fenster der Tür ca. 15 Min.

Keine einzige Coli- und keine Milzbrandprobe war steril.



II. Versuch: 1,8 kg Autan + 1,6 Liter Wasser, 21°, 5 Stunden. Tau am Fenster ca. 15 Min.

Von 6 Coliproben ist eine, in der Mitte des Raumes 1½ m hoch, nicht sterilisiert, die anderen, in der Mitte, auf dem Fensterbrett, auf dem Fussboden und in einer Zimmerecke sind steril, d. h. die Colibacillen sind getötet. 4 Milzbrandfäden sind sterilisiert, 2 Milzbrandfäden in einer Zimmerecke auf dem Fussboden unbedeckt, zeigen Wachstum.

III. Versuch: 1220 g Autan + 1110 ccm Wasser, 20—22°, 5½ Stunden. Tau am Fenster ca. 10 Min.

Eine Coliprobe in der Mitte des Raumes zeigt Wachstum, alle anderen negativ.

IV. Versuch: 970 g Autan + 840 ccm Wasser, 20°, 5 Stunden. Tau am Fenster 10 Min.

Nur die auf dem Fensterbrett stehenden Coliproben sind abgetötet, alle anderen sowie die Milzbrandobjekte zeigen Wachstum.

V. Versuch: 980 g Autan + 860 ccm Wasser, 23—25°, 4 Stunden. Kein Tau am Fenster.

Eine Coliprobe am Fenster und eine in der Nähe der Tür sind abgetötet, eine zweite am Fenster und fünf andere im Raum auf dem Tisch, am Fussboden und in einer Ecke geben Gärung. Sämtliche Milzbrandobjekte sind ausgewachsen.

VI. Versuch: 980 g Autan + 860 ccm Wasser, 15°, 5 Stunden. Tau am Fenster ca. 15 Min.

Nur zwei auf dem Fensterbrett befindliche Coliproben sind tot. In der Mitte des Raumes und in der Nähe der Tür liegende Testobjekte, sowie sämtliche Milzbrandobjekte zeigen Wachstum.

VII. Versuch: 1550 g Autan + 1350 ccm Wasser, 24—22°, 5½ Stunden. Tau am Fenster ca. 20 Min.

Sämtliche Coliproben mit Ausnahme der in der Nähe des noch warmen Heizkörpers befindlichen, sind abgetötet. Sämtliche Milzbrandfäden (von 1 Min. Resistenz) wachsen aus.

VIII. Versuch: 1800 g Autan + 1600 ccm Wasser, 16°, 6 Stunden. Tau am Fenster 20 Min.

Alle Coliproben, mit Ausnahme einer in einer Ecke der Türseite befindlichen, sind abgetötet, kein Milzbrandtestobjekt ist steril.

IX. Versuch: 2000 g Autan + 1800 ccm Wasser, 17°, 5 Stunden. Tau am Fenster: ca. 20 Min.

Die Coliproben am Fenster und in der Mitte des Zimmers sind abgetötet, die vier in zwei Ecken des Zimmers liegenden Objekte zeigen Coliwachstum, sämtliche Milzbrandfäden wachsen aus.

X. Versuch: 1800 g Autan + 1600 ccm Wasser, 14°, 5 Stunden. Tau am Fenster: ca. 15 Min.

Nur die in der Mitte des Raumes liegenden Coliproben sind abgetötet. Die Proben in den 4 Ecken des Zimmers, einmal unter einem zerbrochenen Stuhl, die übrigen frei auf dem Fussboden stehend, ferner einmal ca. 40 cm

unterhalb der Decke dicht an einer Ecke, ergeben Wachstum, desgleichen sämtliche Milzbrandfäden.

XI. Versuch: 2,4 kg Autan + 2,2 Liter Wasser, 13—20° steigend, 5 Stunden. Tau am Fenster: 25 Min.

Kein einziges Colitestobjekt, auch nicht in der Mitte des Raums (Colireinkultur) ist abgetötet, nur zwei Milzbrandfäden auf einem Fensterbrett und unter dem Fenster sind steril.

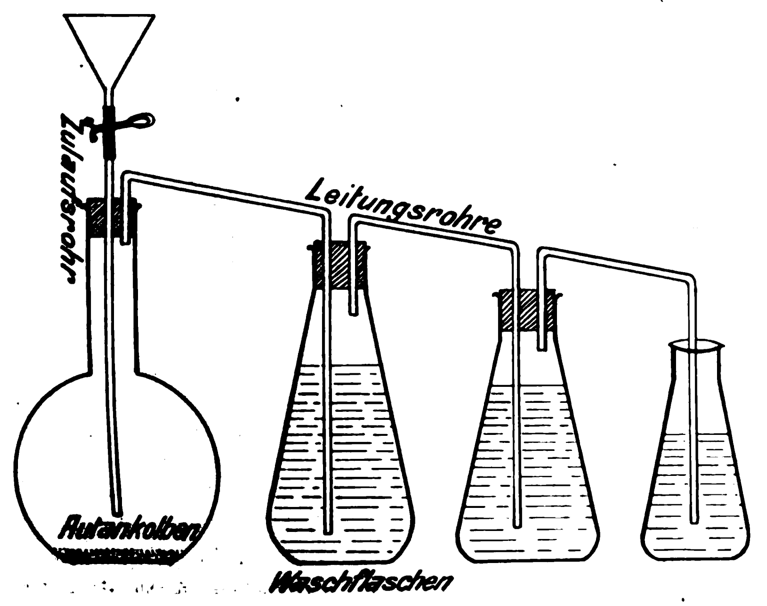
XII. Kontrollversuch nach Flügges Vorschrift: 700 ccm Formalin + 1850 ccm Wasser, 475 ccm Spiritus, Temp. 16°, Dauer 4 Stunden. Dann Ammoniakeinleitung.

Sämtliche 30 Coliproben sowie sämtliche 30 Milzbrandproben sind steril. Dieselben waren, ausser in der Mitte des Raums auf Tisch und Fussboden, hauptsächlich in den Ecken des Zimmers auf Fussboden und 40 cm unterhalb der Decke, unter den Trümmern eines Stuhles u. s. w. aufgestellt worden.

Auf die Schlussfolgerungen aus diesen Versuchen werde ich weiter unten näher eingehen. Zunächst will ich über die Versuche berichten, die ich angestellt habe, um die Frage nach der Menge und Zusammensetzung des vom Autan gelieferten Dampfgemisches zu beantworten. Diese Frage ist in keiner der bisher erschienenen Arbeiten gestreift.

Es gelangten nur kleine Mengen des Autans: 10, 20, 30 und 40 g zur Untersuchung und zwar in folgender Versuchsanordnung:

In einen 1 Literkolben, der gewogen war, wurde die genau gewogene Versuchsmenge Autan gebracht; durch den Gummistopfen führten 2 Glasrohre, von denen eins mit einem Glastrichter verbunden war, gegen denselben aber durch einen Quetschhahn abgeschlossen werden konnte. Das andere Glasrohr führte zu den Auffanggefässen (Waschflaschen). Diese Gefässe waren mit gemessenen Mengen destillierten Wassers gefüllt und hintereinander geschaltet,



so dass die sich entwickelnden Dämpfe einen möglichst grossen Weg durch das Wasser zurückzulegen hatten (s. Figur). Der Glastrichter nahm bei geschlossenem Quetschhahn die der Autanmenge entsprechende Wassermenge auf; darauf wurde durch Saugen an dem letzten der Leitungsrohre ein geringer negativer Druck in dem Autanraume erzeugt, der sich an dem Aufsteigen des Wassers in den Leitungsrohren bekannt gab, und dann das Wasser aus dem Trichter durch Oeffnen des Quetschhahnes zu dem Autan gebracht. Nachdem durch Umschütteln des Kolbens für innige Berührung von Autanpulver und Wasser gesorgt war, schäumte der Inhalt unter starker Erhitzung auf und entwickelte stürmisch Gas, dessen Menge sich an der Anzahl der Gasblasen in den Waschflaschen beurteilen liess. Nach Beendigung der Gasentwickelung stellte sich bald in dem Autanraum infolge Abkühlung wieder ein negativer Druck ein, kenntlich am Steigen des Wassers in den Leitungsrohren. Sowie dies eintrat, wurde das im Kolben noch enthaltene Gas durch die Waschflaschen getrieben, indem eine grössere Menge Luft (mindestens 20fache Menge) vom Zulaufsrohr her in den Kolben hineingepumpt wurde.

Alsdann wurde der Autankolben gewogen und durch Subtraktion seines jetzigen Gewichts von der Summe der Gewichte des Kolbens, des Autans und des Wassers die Menge des verdampften Wassers und Formaldehyds ermittelt. Da das Gewicht des verdampften Formaldehyds wegen seiner Kleinheit keine Rolle spielt, wurde es bei der Berechnung der Wassermenge vernachlässigt.

Die Menge des in 3 Waschflaschen aufgefangenen Formaldehyds wurde titrimetrisch nach Seyewitz und Gibello (Zeitschr. f. Nahrgs.- u. Genussm. 1905. S. 375) bestimmt. Die Versuche wurden etwas variiert, was die Grösse der Gefässe, Menge des Wassers in den Auffanggefässen u. s. w. anlangt.

	Autan g	Wasser ccm	Formaldehyd in mg				Formaldehyd berechnet auf 1 kg Autan g
			1. Flasche	2. Flasche	3. Flasche	Summe	
1	10	9	165	0	0	165	16,5
2	15	14	450	0	0	450	30
3	20	18	600	10	0	610	30,5
4	40	36	1000	5	0	1005	25,1
5	30	27	630	0	0	630	21
6	20	20	582	10	0	592	29,6
7	30	28	643	20	0	663	22,1
8	20	18	480	0	0	480	24
9	10	9 (heiss)	171	0	0	171	17,1
10	20	18	516	30	0	546	27,3
11	30	27	537,6	Spuren	0	540	18
12	20	18	345,6	Spuren	0	350	17,5

Ich habe also stets nur eine verhältnismässig geringe Menge Formaldehyd nachweisen können, die im Durchschnitt nicht mehr als 20—30 g pro kg Autan betrug.

Von dem zu der Dampfentwickelung verwandten Wasser verdampfte ebenfalls stets nur ein kleiner Teil, nämlich 18—24%.

Ich gebe zu, dass bei Verwendung grösserer Versuchsmengen sich die Verhältnisse etwas zu Gunsten des Autans verschieben können, da der Wärme-

verlust ein geringerer wird. Dass aber tatsächlich ein erheblicher Unterschied zwischen der Anwendung kleiner und grosser Versuchsmengen besteht, kann nicht angenommen werden. Der zurückbleibende Rest ist bei grossen Mengen dem Aussehen nach nicht anders zusammengesetzt wie bei kleinen, d. h. er ist vollkommen feucht und zeigt nach einer Zeit Bodensatz mit darüber stehendem klarem Wasser.

Auf Grund der vorstehenden Versuche nehme ich also an, dass 1 kg Autan + 900 ccm Wasser ca. 30 g Formaldehyd und 200 g Wasserdampf liefern, und vergleiche hiermit diejenigen Mengen, die nach der Elberfelder Vorschrift für bestimmte Raummengen erforderlich sind. Danach kommt auf 1 cbm Raum 30 g Autan = 0,9 g Formaldehyd und ca. 7 g Wasserdampf, während nach der Breslauer Vorschrift (für $3^1/_2$stündige Dauer) 5 g Formaldehyd und über 30 g Wasserdampf in Tätigkeit treten. Die vom Autanverfahren gelieferte Wasserdampfmenge ist entschieden zu gering, um eine Sättigung des Raumes zu gewährleisten. Wesenberg hat oft bei Temperaturen von 15—16° keine vollkommene Sättigung gefunden, und wenn in seinen und auch meinen Versuchen mitunter auch bei höheren Temperaturen das Fenster noch Tau zeigte, so lag das vermutlich meist daran, dass das Fenster nach einem kühleren Raum führte und selbst kalt war. Zu einer Uebersättigung eines Raumes mit Wasserdampf bei einer Temperatur, die die Formaldehydwirkung begünstigt, mindestens 18°, kann es demnach nicht kommen; dazu wäre bei mittlerer Feuchtigkeit ungefähr die doppelte Versuchsmenge nötig.

Auch die Formaldehydmenge, welche vom Autan entwickelt wird, ist im Vergleich mit anderen Formalinmethoden recht gering und bleibt auch unter der Voraussetzung, dass sich bei grösseren Versuchsmengen die Verhältnisse für das Autan günstiger gestalten als in den angeführten Versuchen, sicherlich noch erheblich hinter der des Breslauer Verfahrens zurück. Dennoch scheint es, dass der Unterschied in der Menge des wirksamen Körpers zu einem Teil wieder durch die Schnelligkeit des Auftretens verhältnismässig starker Dämpfe ausgeglichen werden kann. Da, wo die Niederschlagsverhältnisse günstig liegen, in der Mitte des Raumes (Versuch VII, VIII, IX, X), am Fenster, wo eine niedrigere Temperatur herrscht (Versuch IV, VI, VII, VIII, IX) u. s. w., erreicht die Tötungskraft der Dämpfe einen für Colibacillen ausreichenden Grad und kann unter Umständen auch Milzbrandsporen vernichten (Versuch II). Aber es handelt sich in den meisten Fällen schon um Autanmengen, welche über die in der Gebrauchsanweisung vorgeschriebene hinausgehen. In den 3 Versuchen, welche eine genaue Prüfung der Elberfelder Vorschrift darstellen (IV, V, VI), sind nur ausnahmsweise Colitestobjekte abgetötet worden, und zwar vor allem die auf dem Fensterbrett ausgelegten, Milzbrandsporen niemals. Der Umstand, dass die Desinfektion am besten auf dem Fensterbrett eintritt, scheint mir darauf hinzudeuten, dass die mangelnde Feuchtigkeit es ist, welche den Desinfektionseffekt hintanhält. Am Fenster, wo eine niedrigere Temperatur herrscht, reicht oft die vorhandene Wasserdampfmenge noch zu einer Sättigung aus, während im übrigen Zimmer die Feuchtigkeit zu gering ist. Deswegen halte ich es für möglich, dass die Autandesinfektion



in Räumlichkeiten, die von Natur feuchter sind als der mir zur Verfügung stehende Raum unter dem Dach, bessere Resultate liefert.

Die vorschriftsmässige Autanmenge hat bei keiner der angewandten Temperaturen (15, 22, 25°) zu einer wirklichen Desinfektion ausgereicht. Bei grösseren Autanmengen scheint ein Wärmegrad von 16—22° für die Tötungskraft der Dämpfe günstig zu sein, wohingegen bei 14° die Wirkung schon geringer wird. Sehr ungünstig ist es, wenn die Temperatur während der Desinfektionszeit steigt (Versuch XI). Trotz der grossen in diesem Versuch entwickelten Dampfmenge ist fast gar keine Desinfektion eingetreten, weil infolge des durch die Temperaturerhöhung fortwährend neu entstehenden Sättigungsdeficits die Verdampfung der Formalinniederschläge auf den Oberflächen erfolgen muss. Es entspricht dies bereits bekannten Erfahrungen. Es kommt also vor allem darauf an, günstige Niederschlagsverhältnisse zu erzeugen. Dieselben sind zu einem grossen Teil abhängig von der vor der Desinfektion herrschenden Feuchtigkeit; zahlenmässige Beziehungen kann ich zur Zeit noch nicht geben.

Dagegen scheint mir bereits durch meine Versuche eine andere Vermutung bestätigt zu sein, die auch schon durch einige Resultate Wesenbergs und Angaben Nieters gestützt schien, dass nämlich das Autanverfahren auch dort, wo die biologische Wirkung ausreicht, in physikalischer Hinsicht unzulänglich ist. In Versuch II, VII, VIII, IX, X waren die Ecken des Raumes nicht desinficiert, während die in der Mitte ausgelegten Proben abgetötet waren. Bei dem Kontrollversuch nach der Breslauer Vorschrift war das nicht der Fall. Ich bin der Ansicht, dass bei letzterer durch das langdauernde Nachströmen voluminöser Dämpfe eine viel bessere Verteilung des Desinfektionsmittels stattfindet, und dass diese Verteilung ihren Ausdruck findet in dem Ausströmen der Dämpfe aus allen Undichtigkeiten. Von einem Dampf, der die Fähigkeit besitzen soll, in die Ecken und Winkel in hinreichender Konzentration einzudringen, müssen wir a priori erwarten, dass er in Löcher einströmt und dort, wo er die Luft verdrängen kann, weiter vordringt, mit einem Wort, aus Undichtigkeiten ausströmt. Wenn Tomarkin und Heller es als einen Vorzug des Autans rühmen, dass in der Nähe des Desinfektionsraumes kaum Formaldehydgeruch zu spüren ist — was den Tatsachen vollkommen entspricht —, so kann dies nicht bestritten werden; aber es ist dies nur ein äusserlicher Vorzug, dem ein innerer Nachteil, der der Unzulänglichkeit in physikalischer Beziehung, gegenübersteht. M. E. ist der Nachteil überwiegend.

Im übrigen erreicht nach meinen Versuchen die Tötungskraft der Autandämpfe (abgesehen von den physikalischen Nachteilen der Methode) erst einen ausreichenden Grad, wenn man die doppelte Menge und eine Temperatur von mindestens 16° anwendet. Bei geringeren Versuchsmengen kann unter besonders günstigen Umständen auch noch leidliche Wirkung eintreten (Vers. VII). In keinem Falle aber ist die Desinfektionskraft der Dämpfe eine so grosse, dass Milzbrandsporen von sehr niedriger Resistenz mit Sicherheit abgetötet wurden, was bei der Breslauer Vorschrift ganz prompt geschieht.

Die Ursachen, welche für die Verschiedenheit der Resultate der einzelnen Untersucher verantwortlich zu machen sind, sind die Feuchtigkeit des zu

desinficierenden Zimmers, die Temperatur während der Desinfektion, die Herstellung und die Prüfung der Testobjekte. In welcher Weise diese Faktoren wirken, habe ich eingehend auseinandergesetzt. Für die Zuverlässigkeit der Ergebnisse meiner Desinfektionsversuche kann ich als Stütze das Uebereinstimmen mit den chemischen Untersuchungen anführen. Erst wenn das Autan soviel Formaldehyd liefert, dass ca. 2 g auf 1 cbm Raum und hinreichend Wasser für eine Ganzsättigung entwickelt werden, tritt ein einigermassen sicherer Erfolg ein, entsprechend allen unseren bisherigen Erfahrungen. Die Versuche, die Wesenberg angestellt hat, um den wirksamen Körper im Raum nachzuweisen, beweisen nicht viel, da nach Arbeiten von Rubner und Peerenboom, v. Bumm u. a. gleich nach Beendigung der Formalindampfentwickelung nur Bruchteile des Formalins nachweisbar sind.

Die Ergebnisse der vorstehenden Arbeit sind folgende:

1. 1 kg Autan mit der entsprechenden Menge Wasser liefert ca. 20—30 g Formaldehyd und 180—240 g Wasserdampf.

2. Nach der Elberfelder Vorschrift kommen auf 1 cbm Raum ca. 0,9 g Formaldehyd und ca. 7 g Wasserdampf.

3. Nach der Elberfelder Desinfektionsvorschrift werden weder Milzbrandsporen von geringer Resistenz noch Colibakterien vernichtet.

4. Bei Anwendung doppelter Autan- und Wassermengen werden Colibakterien getötet, während Milzbrandsporen z. T. am Leben bleiben; bei Temperaturen unter 16° wird auch diese Wirkung mangelhaft.

5. Die Autanwirkung beschränkt sich im allgemeinen auf den grossen Mittelraum, während Ecken und Winkel undesinficiert bleiben.

Da das Autanverfahren, wie es sich zur Zeit darstellt, den älteren Methoden der Formalindesinfektion nicht gewachsen ist, so kann seine Einführung in die Praxis nicht empfohlen werden. Immerhin stellt das Autanverfahren eine interessante Neuerung auf dem Gebiete der Zimmerdesinfektion dar und kann als Basis für eine Verbesserung unserer Technik dienen. Es gilt, die angeführten Missstände zu vermeiden und einen billigeren Preis des Materials zu erzielen.

Brouardel P. et **Mosny E.**, Traité d'hygiène. III. Anthropologie. Hygiène individuelle. Education physique. Paris 1906. J.-B. Baillière et fils. 8°. 299 Ss. Preis: 6 Frcs.

Der 3. Band des Sammelwerks ist gemäss dem Plan (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 413) der „Hygiene des Individuums" gewidmet. Die Einleitung dazu bildet ein Abriss der Anthropologie, der sich übrigens nur auf die weisse Rasse beschränkt. Die von R. Anthony behandelte physische Anthropologie schildert zunächst als Hilfsmittel neben der Photographie die Messung der einzelnen Teile des Körpers und die dazu erforderlichen Instrumente und Apparate (Massstab, Bandmass, Schiebemass, Stereograph, Farbentafeln, Kraftmesser, Spirometer u. s. w.), ihre An-

wendung und die Art der Verwertung der Ergebnisse der Messungen und Feststellungen; dann folgen Angaben über die wichtigsten Verhältnisse der Körperteile zur Leibesgrösse und unter einander und über das Wachstum unter normalen Bedingungen und seine Beeinflussung durch Geschlecht, Ernährung, Abstammung, körperliche Uebungen u. s. w. Die psychische Anthropologie ist von E. Dupré und P. Ribierre bearbeitet. Sie geben zunächst eine Darstellung der geistigen Entwickelung auf den Stufen der ersten Wochen nach der Geburt, der Kindheit bis zur Schule, der Schulzeit, der Geschlechtsentwickelung, der Reife des erwachsenen Menschen und ihrer Abnahme im Greisenalter. Dann folgt ein Abschnitt über die geistige Erziehung, wobei Einzelerziehung und gemeinsame Erziehung unterschieden und die grossen Vorzüge des Aufwachsens in der Familie vor dem in geschlossenen Anstalten anerkannt werden, und über geistige Ermüdung und Ueberanstrengung durch die Schule, ihre Folgen, ihre Anzeichen und die Verfahren, sie festzustellen.

Von den einzelnen Teilen der Hygiene des Individuums ist die Hygiene der Bekleidung, der Reinhaltung des Körpers und der Bäder von Georges Brouardel verfasst, die Hygiene des Ohrs, der Nase, des Mundes, des Rachens von M. Boulay, die Hygiene des Auges von V. Morax.

Das letzte Drittel des stattlichen Bandes ist den Leibesübungen und der körperlichen Ausbildung gewidmet und von P. Lafeuille bearbeitet. Er gibt zunächst eine Darstellung der Physiologie der Muskeltätigkeit und ihrer Wirkungen auf die Ernährung, Atmung, den Blutumlauf, das Nervensystem und auf die Bewegungsorgane selbst, dann unterscheidet er Kraftübungen von Schnelligkeitsübungen und Dauerübungen und bespricht die deutsche und französische (athletische) Gymnastik gegenüber der schwedischen (physiologischen) Gymnastik. Hieran schliesst sich ein Abschnitt über die Rücksichten, die bei den Leibesübungen auf Alter, Geschlecht, Körperbau, Neigung zu gewissen Krankheiten und Berufsart genommen werden müssen, ein Abschnitt über Ermüdung und Ueberanstrengung, ihre Ursachen und Wirkungen, ein Abschnitt über die Zeichen des guten Erfolges, und den Schluss bilden allgemeine Grundsätze für die körperliche Ausbildung in grösseren Verbänden, nämlich Schulen und Vereinen für Sport und Gymnastik. Globig (Berlin).

Ruge, Reinhold, Einführung in das Studium der Malariakrankheiten. Zweite gänzlich umgearbeitete Aufl. Jena 1906. Gustav Fischer. 420 Ss. 8°. 5 Tafeln. Preis: 11 M.

Seinerzeit, im Jahre 1901, als die erste Auflage des zu besprechenden Buches erschien, war es wohl das erste Werk, in dem der Versuch gemacht wurde, das damals noch ziemlich ungesichtete Material der Entdeckungen auf dem Gebiete der Malariakrankheiten zu einem geschlossenen Ganzen so zusammenzufügen, dass sich eine brauchbare Anleitung für die Erkennung

und Behandlung dieser Krankheiten ergab. Der Versuch war ein ziemlich schwieriger, da die ganze moderne Auffassung von der Malaria, wenn auch die eigentlichen Säulen ihrer Erkenntnis bereits feststanden, noch viel umstritten wurde.

Inzwischen hat die Malaria-Moskitolehre, erhärtet an zahlreichen praktischen Beispielen frisch beobachteter epidemiologischer Tatsachen und darauf basierender Bekämpfungserfolge, über die Theorie des miasmatisch- kontagiösen Ursprungs der Krankheit endgültig gesiegt; sie hat nicht blos bei den Hauptbeteiligten, den Tropen- und Schiffsärzten, festen Fuss gefasst, sondern sie ist auch schon mehr in die Kreise der praktischen Aerzte gedrungen.

Es ist deshalb nur anzuerkennen, dass der Verf. um den Schatz der Erfahrungen, die diesen Umschwung vollbrachten, sein Werk bereichert hat, wenn auch der Umfang dadurch mehr als verdoppelt ist. Dabei hat er auch die ganze Anlage wesentlich geändert und zwar, wie ich glaube, sehr zum Nutzen des Verständnisses.

In 12 grösseren Kapiteln wird das gesamte Gebiet genau durchgesprochen, wobei die 4 letzten und das reichhaltige Literaturverzeichnis den breitesten Raum einnehmen. Kapitel VIII behandelt Diagnose und Differentialdiagnose, IX Prognose, X Theorie, XI Prophylaxe und XII die Technik. Sie geben — dem vorwiegend praktischen Zweck des Buches entsprechend — klare Anweisungen, wie sich der Diagnostiker und Arzt zu verhalten hat, wie er sich vor Irrtümern in der Diagnose und vor Fehlern in Behandlung sowie Prophylaxe zu hüten hat.

Auch für den, der eingehendere Studien treiben will, ist gesorgt; so ist z. B. dem Untersuchen der übertragenden Insekten hinreichende Beachtung geschenkt.

Nicht minder aber, wie diese 4 für den Arzt wichtigsten Kapitel, sind sämtliche vorangehenden wertvoll, indem sie in anregendem Erzählerton — hier geschichtliche und geographische, dort epidemiologische und pathogenetische — Einzelheiten bringen. Belebt sind sie durch sprechende Abbildungen, z. B. durch solche von Malariaparasiten, von Moskitobrutstätten, von drahtgeschützten, moskitosicheren Wohnhäusern und dergleichen mehr.

Häufige Wiederholungen von Kardinalsätzen erinnern dabei gelegentlich den Leser daran, dass er ein striktes Lehrbuch in der Hand hat, während es ihn sonst — nach dem gefälligen Stil — im allgemeinen wie eine fesselnde Lektüre anmutet.

Hervorgehoben werden müssen die schon bei der ersten Auflage von Zettnows Meisterhand gelieferten Photogramme und die kolorierten Bilder des Verf.'s; namentlich die letzteren sind durch zahlreiche neue vervollständigt.

Dem näher Interessierten wird das ausführliche Literaturverzeichnis am Schlusse des Buches eine sehr angenehme Beigabe sein.

Alles in allem gereicht das Werk der gesamten Malarialiteratur zur grössten Zierde.

Seines bedeutenden praktischen Wertes wegen verdient es, dass es auf

keinem Auslandschiffe — sei es der Kriegs- oder Handelsmarine — und auf keiner Station von malariadurchseuchtem Tropenlande fehle.

Martini (Tsingtau).

Rubner, Max, Ueber trübe Wintertage nebst Untersuchungen zur sogenannten Rauchplage der Grossstädte. Arch. f. Hyg. Bd. 57. S. 323—378 u. Bd. 59. S. 91—149.

Die Arbeit zerfällt in 2 Teile, deren erster in 5 Kapiteln die Russplage im engeren Sinn behandelt, während sich der zweite Teil in weiteren vier Kapiteln mit der Verschlechterung der Stadtluft durch die Rauchgase beschäftigt.

Das erste Kapitel enthält Betrachtungen über die Trübungen der grossstädtischen Atmosphäre, welche mit dem Kohlenverbrauch eng zusammen hängen, und deren chronische Wirkungen auf die menschliche Gesundheit. Auch die Verletzungen der Vegetation durch rauchgeschwängerte Luft erfahren eine eingehende Berücksichtigung. Bekanntlich sind die Pflanzen ja unter den lebenden Wesen das schärfste Reagens auf Rauchverschmutzungen der Luft.

Das zweite Kapitel (Bd. 57. S. 335) betitelt sich Kohlen- und Brennmaterialverbrauch. Es werden für verschiedene Städte die Mengen des Kohlenverbrauchs pro Kopf und Jahr berechnet, z. B Hannover 1079 (früher 800), Berlin 1561, Magdeburg 3723, Florenz 250 kg. Wird eine Stadt grösser, so nimmt leider der Kohlenverbrauch regelmässig rascher zu als die Bevölkerungsziffer. Der Kohlenverbrauch ist aber nicht die alleinige Ursache der Luftverschlechterung. Ein Hauptfaktor ist die absolute Grösse der Rauchmassen. Auch die Grösse des Areals erheischt Berücksichtigung. Eine noch so grosse einzelne Rauchquelle wird durch die Luftbewegung und Mischung unschädlich gemacht; „eine qualmende Fläche von 310 qkm wie London ist das Grab für jeden frischen Luftzug.“ Das Auftreten von Stadtnebeln würde mit einer starken Luftbewegung unvereinbar sein. Die Stagnation der städtischen Atmosphäre ist eine Folge der Ueberbauung des Geländes, welche letztere die Hauptursache für die Reibung des Windes und für die Minderung seiner Kraft abgibt.

Im dritten Kapitel (S. 342) versucht Verf., auf Grund eigener Ermittelungen einen rechnerischen Nachweis des Kohlenverbrauchs in Berlin zu führen. Als Energieverbrauch an Heizmaterial ergeben sich pro Kopf und Jahr im Mittel 2091 Tonnenkalorien, wovon ca. 75 % auf Fabriken, rund 5 % auf private Kochzwecke und etwa 20 % auf den übrigen Hausbrand entfallen.

Untersuchungen über die Russbildung bei der Feuerung bringt das vierte Kapitel (S. 350). In der Technik wird als rauchschwache Feuerung solche bezeichnet, welche pro cbm Rauchgas 1 g Russ führt, als mittelschwach rauchende Feuerung eine solche mit 2—3 g Russ pro cbm; auch bedeutendere Russmassen kommen wohl vorübergehend vor. Rubner

berechnet, dass täglich rund $^1/_3$ g Russ (jährlich 120 g) in Berlin auf 1 qm Bodenfläche treffen. Wieviel sich absenkt, lässt sich schwer sagen. Natürlich fällt mit dem Russ auch der sonstige Staub nieder, und es „wäre vielleicht richtiger, von russsigem und nichtrussigem Stadtstaub zu sprechen". Wählt man eine Station, die von der Strasse abliegt, so tritt der Staub gegen den Russ zurück.

Das fünfte Kapitel (S. 364), betitelt Russgehalt der Stadtluft, behandelt die Frage, wieviel des Gesamtrusses in den Städten schwebend gefunden wird; dieser Russanteil ist der hygienisch wichtigere. Wurden 2000—8000 Liter Berliner Stadtluft durch Papierfilter gesaugt, so liessen sich pro cbm Luft im Mittel 0,140 mg Russ feststellen; Minimum waren 0,060 mg und Maximum 0,310 mg. Hierbei wurde die Beobachtung gemacht, dass am stärksten russvermindernd die Regentage wirkten, und dass das Zusammentreffen grosser Russmengen und grosser Mengen CO_2 in der Luft mit trüben Tagen ganz unzweifelhaft war. Aus den Russmessungen meint Rubner schätzungsweise ableiten zu können, dass die Berliner Atmosphäre (in der Umgebung des Instituts, N. Hessischestr. 4 gemessen) meist etwa 1 ‰ Rauchgase enthalte, was ziemlich gut mit den Erfahrungen, die Rubner auf anderem Wege gewonnen hat, übereinstimmt.

Das sechste Kapitel (Bd. 59, S. 91) wendet sich den gasanalytischen Verhältnissen zu und behandelt zunächst den Anteil der kohlenstoffhaltigen Bestandteile der Rauchgase an der Luftzusammensetzung. Nur der Zuwachs der Stadtluft an CO_2 ist die Grösse, welche uns vom hygienischen Standpunkte aus interessiert. Dieser Zuwachs scheint regelmässig erstaunlich klein zu sein; er bedeutet aber die Beimischung einer grossen Rauchgasmenge. Dadurch wird das Bild ein wesentlich anderes. Ein ganze Reihe von Produkten, die als unwillkommene Fremdstoffe der Atemluft aufzufassen sind, entsprechen der Rauchgaskohlensäure. Rauchgase bringen u. a. reichlich CO mit, denn der Quotient $CO : CO_2$ kann grösser als 1 sein, d. h. es kann in der Städteluft mehr an CO vorhanden sein, als selbst dem Zuwachs an CO_2 entspricht. Der Zuwachs an CO_2 kann aber als Rauchgasindikator dienen und lässt sich ebensowohl auf Rauchgase zurückrechnen wie in Russ oder in Kohlenstoff umrechnen. Durch Vergleiche einer ausserhalb Berlins eingerichteten Beobachtungsstation (Joachimsthal), mit den zeitlich entsprechenden Verhältnissen in Berlin, liess sich für den Monat Februar 1906 als wahrscheinliche Verunreinigungsgrösse der Berliner Stadtluft + 0,075 ‰ CO_2 berechnen und „0,075 ccm pro 1 Liter = 0,150 g CO_2 pro 1 Liter = 0,0408 g C pro 1 Liter = 41 mg C aus Rauchbeimischung". Im übrigen sind in Berlin selbst die Unterschiede der Sonn- und Feiertage, an denen der Fabrikbetrieb ruht, in ihrem CO_2-Gehalt zu den vorangehenden und folgenden Wochentagen im allgemeinen sehr gering; aus echten Tagesmitteln, die mit der Pettenkoferschen Röhrenmethode erhalten wurden und über die Monate Januar bis April 1906 sich erstreckten, ergab sich als maximaler Mindergehalt der Feiertagsluft kein höherer Wert als — 0,037 ‰ CO_2 zu Ostern, während sonst der übliche sonntägliche Minderwert unter — 0,010 ‰ CO_2 zurückblieb. Die unvollkommen oxydierten gasförmigen Kohlenstoffverbindungen der Stadtluft

erhält man zuverlässig durch Ueberleiten der von fertiger CO_2 befreiten Luft über Kupferoxyd bei Rotglut. Der verbrennliche gasförmige C betrug bei einem derartigen Versuch mit Berliner Stadtluft ca. 4% des in der fertigen CO_2 enthaltenen C = 0,015‰ auf den mittleren CO_2-Gehalt berechnet. „Es wird gewiss im Laufe der Jahre gelingen, diese Stoffe näher zu differenzieren; wir wissen aber schon heute, dass flüchtige Stoffe verbrennlicher Art, wie man früher vermutete, auch ausgeatmet werden". Die CO-Mengen der Stadtluft sind sehr klein; „die organische Substanz setzt sich im wesentlichen aus Kohlenwasserstoffen zusammen"; weitere Trennungen sind zur Zeit schwer durchführbar. Die städtische Luftverunreinigung in Berlin lässt sich, soweit sie C-haltige Gase betrifft, schätzungsweise wie folgt beziffern: Ein Plus von 0,075‰ CO_2 aus Rauchgasen, dazu 0,015‰ CO_2 in Form gasförmiger verbrennlicher C-Verbindungen, rund also ein Plus von 0,090‰ CO_2 aus Schornsteingasen.

Das siebente Kapitel (S. 114) ist dem Vorkommen der schwefligen Säure in der Stadtluft gewidmet. Jede Kohle enthält S, die eine Sorte mehr die andere weniger in weiten Grenzen, weshalb der Gehalt der Luft an SO_2 von der gebrannten Kohlenart abhängig ist. Versuche, unter Anwendung von $KMnO_4$ als Absorptionsmittel und Titration des $KMnO_4$ als Jod nach Volhard eine exakte Methode des SO_2-Nachweises in der Luft auszuarbeiten, mussten wegen des Gehaltes der Luft an Salpetersäure auf zu hohe Werte führen. Nach anderer Methode konnten jedoch tatsächlich, bei Anwendung grosser Luftvolume (z. B. 1000 Liter), fällbare Mengen von $BaSO_4$ aus der Luft erhalten werden; es wurde um 1,5 mg SO_2 pro cbm gefunden.

Das achte Kapitel (S. 128) betrifft das Vorkommen von Nitraten und Nitriten in der Stadtluft. In 1 cbm Stadtluft waren neben 1,5 mg SO_2 rund 1,5—3 mg Salpetersäure + salpetrige Säure mit Sicherheit nachweisbar. Die gasförmige Verschmutzung der Stadtluft ist hiernach „viel grösser als die in der Luft nachzuweisende Russmenge, die nur Bruchteile eines Milligramms beträgt. Die Rauchschwängerung ist sichtbar, die vielmals grössere Schwängerung mit SO_2 und den anderen Produkten wie HNO_2 u. s. w. dagegen unsichtbar. Die vorläufigen Schätzungen würden darauf hinauslaufen, dass die Verunreinigungsquote mit Rauchgasen im allgemeinen um 1—2‰ der Luft betragen dürfte, Werte, die aber in einzelnen Grossstädten bereits erheblich überschritten sind."

Das Schlusskapitel (S. 131) hat eine Betrachtung der optischen Verhältnisse und klimatischen Wirkungen der Stadtluft zum Inhalt. Die Verschmutzung der Grossstadtluft findet ihren beredten Ausdruck in der Verminderung der Sonnenscheinstunden. Wir müssen uns in Berlin mit 1/4 des Sonnenlichts begnügen, das der geographischen Lage nach uns zukäme. Der klimatische Beweis steht sicher, dass „Berlin unter dem Einfluss seiner eigenen Rauchentwickelung zu leiden hat, dass sich Einwirkungen auf Dunstbildung und Nebelbildung finden, und zwar nicht in kleinlichen Proportionen." 1—2‰ Rauchgasbeimengung sind also zureichend für die Veränderung der gesamten Wärme- und Lichtzufuhr durch die Sonne. Die Stadtsonne besitzt gewiss niemals ihre volle natürliche Strahlungskraft. Auch die Himmelsbläue ist in der Stadt und auf dem Land nicht die gleiche. Es wird nötig werden, nach

Mass und Zahl mittels Sunshinerecorders, Pyrheliometers, Photometers u. s. w. festzulegen, wieviel uns von der Sonnenstrahlung entzogen wird. Die Resultate werden hygienisch und auch landwirtschaftlich interessieren. „Für diese Zwecke sollten besondere Stationen geschaffen werden, deren Aufgabe es wäre, die wissenschaftlichen Beweise für die Veränderung der Atmosphäre der Grossstadt zu liefern.“ Diese Aufgabe hat aber einen streng lokalen Charakter. Nach Ansicht des Ref. sollte sie eine der vornehmsten Aufgaben für grossstädtische hygienische Untersuchungsämter bilden. Wolpert (Berlin).

Schmiedicke, Ueber Brunnenanlagen bei Truppenübungen. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1906. H. 2. S. 66.

Während der Herbstübungen musste für das Biwak einer Division ein Platz benutzt werden, der 2—3 km von den beiden nächsten Ortschaften entfernt lag; ausserdem waren die Brunnen des einen dieser Orte amtlich als ungünstig geschildert. Auf Anregung des Verf.'s wurden deshalb in nächster Nähe des Biwakplatzes 5 Saugpumpen aufgestellt und so eine den Wasserbedarf der Truppe deckende Brunnenanlage improvisiert. Es wurde dabei in der Weise vorgegangen, dass eine Probebohrung an einem der tiefgelegensten Punkte auf einer Wiese, der in günstigem Sandboden bei etwa 2 m Tiefe Wasser enthielt, vorgenommen wurde. Da nach der örtlichen Besichtigung auf einen ergiebigen Grundwasserstrom zu schliessen war (auf Lehmboden folgte grober, lehmfreier trockener Sand) und ausserdem verunreinigende Zuflüsse irgend welcher Art nicht zu befürchten waren, so konnte damit gerechnet werden, dass auch bei Aufstellung mehrerer Pumpen jede einzelne genügende Wassermengen liefern würde. Nach Fertigstellung der ersten Pumpenanlage, die in ausserordentlich schneller Zeit bewerkstelligt werden konnte, förderte dieser Brunnen nach etwa halbstündigem Abpumpen klares, wohlschmeckendes Wasser, das auch nicht eisenhaltig war. Um im unbekannten Gelände erfolgreich nach Wasser zu bohren, bemerkt Verf., dass eine wesentliche Unterstützung dazu die Specialkarten 1 : 25000, welche von der Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie zu Berlin herausgegeben werden, bieten und zwar diejenigen Blätter, welche mit Bohrkarte und Bohrregister versehen sind. Es lassen sich dadurch wichtige Schlüsse auf den Grundwasserstand ziehen. Nieter (Halle a. S.).

Wrzosek A., Die Bedeutung der Luftwege als Eingangspforte für Mikrobien in den Organismus unter normalen Verhältnissen. Aus dem Institut f. allgemeine u. experimentelle Pathologie der Jagiellonischen Universität in Krakau. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. 1906. Bd. 54. H. 6. S. 398.

Aus der eingehenden Besprechung der das Thema betreffenden umfangreichen Literatur sei hier der Hinweis des Verf.'s auf eine bisher wenig be-



achtete, weil an ungewöhnlicher Stelle publicierte Arbeit betont, nämlich von M. Nencki und Giacosa in dem Journal f. praktische Chemie, 1879, Bd. 20, in welcher die Verff. schon fanden, „dass die gesunden Gewebe lebender Tiere Bakterienkeime enthalten".

Wrzosek brachte in den ersten beiden Versuchsreihen den tracheotomierten Tieren (Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen) Bouillonkulturen bezw. Bakterienagarrasen im gepulverten Zustande von Bacterium kieliense und Bacillus fluorescens non liquefaciens in die Trachealkanüle; diese Tiere, welche sich infolge des Eingriffes, teilweiser Verstopfung der Kanäle durch Schleim, u. s. w. im anormalen Zustande befanden und bei der Sektion fast stets mehr oder weniger grosse Störungen der Lungen zeigten, hatten die beigebrachten Bakterien aus der Lunge nicht nur in die Bronchialdrüsen, sondern auch in die Organe der Bauchhöhle übergehen lassen. Bei normalen Tieren, welche die zerstäubten Bouillonkulturen bezw. trocken zerstäubten Agarkulturen von Bacterium kieliense direkt einatmeten, dagegen gingen diese Saprophyten — ganz gleichgiltig, ob es sich um ausgewachsene oder ganz junge Versuchstiere handelte — weder ins Blut noch in die inneren Organe über.

Ausser den genannten bei den Versuchen beigebrachten Mikroorganismen wurden in den verschiedenen Organen der Versuchstiere noch eine ganze Reihe von Bakterien gefunden, und zwar Sarcina gasoformans, Diplococcus citreus liquef., Streptococcus granulatus, mirabilis, Micrococcus aquatilis, candidans, aurantiacus, Bacillus subtilis, lentiformis, compactus, Zopfii, subflavus, subtyphosus, similisulcatus, sowie Staphylococcus pyogenes albus, Streptococcus septico-pyaemicus, mastitidis sporadicae, Bacterium coli commune und einige andere nicht genau identificierte Arten. Wesenberg (Elberfeld).

Teleky L., Die Sterblichkeit an Tuberkulose in Oesterreich 1873 bis 1904. Statist. Monatsschr. 1906. S. 145—218. Wien. klin. Wochenschr. 1906. No. 39. Sonderabdr. 10 Ss.

Im Jahrfünft 1880/84 erreichte die Tuberkulosesterblichkeit in Oesterreich ihren Höhepunkt; es starben von 100 000 Lebenden 384 an Lungenschwindsucht. Seitdem ist die Sterblichkeit an Lungenschwindsucht im Sinken begriffen und trotz der Zuzählung aller Tuberkulosetodesfälle von 1895 ab zeigt sie kein Aufsteigen, sondern erreichte 1900/01 mit 344 ihren tiefsten Punkt. Die Summe der Sterblichkeit an Lungenschwindsucht und an den entzündlichen Erkrankungen der Atmungsorgane aber zeigt bis zu dem letzten Jahrfünft (1890/95), für das Ausweise vorliegen, eine deutlich steigende Tendenz.

Für die Höhe der Tuberkulosesterblichkeit in den einzelnen Kronländern sind wahrscheinlich in erster Linie die geographische Lage (Klima), vielleicht auch die Nationalität bestimmend, sodann kommt aber auch der wirtschaftlichen Entwickelung der Länder eine bedeutende Rolle zu. Die Mehrzahl der Länder mit hochentwickelter Industrie hat eine hohe Tuberkulosesterblichkeit. Aber fast alle Länder, die in den letzten 30 Jahren eine raschere industrielle Entwickelung durchgemacht haben, zeigen eine Besserung ihrer Tuberkulose-

sterblichkeit, fast alle wirtschaftlich mehr stationär gebliebenen ein Gleichbleiben oder Steigen der letzteren. Aehnliches ergibt sich für die Bezirkshauptmannschaften und die Städte. Man kann daraus folgern, dass die industrielle Entwickelung zunächst zu einer erhöhten Tuberkulosesterblichkeit führt, diese aber von einem gewissen Zeitpunkte an mit dem Einsetzen anderer Kräfte sinkt. Als solche können wohl diejenigen angesehen werden, welche, wie die Organisation der Arbeiterklasse und die Arbeiterschutzgesetze, zur wirtschaftlichen und gesundheitlichen Hebung der industriellen Arbeiterklasse beitragen.

Am Schlusse der Arbeit wird ein kurzer Ueberblick über die in Oesterreich bisher ergriffenen Massnahmen zur Bekämpfung der Tuberkulose gegeben. Würzburg (Berlin).

Sahli (Bern), Ueber Tuberkulinbehandlung. Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1906. No. 12. S. 373 u. No. 13. S. 417.

In der Ueberzeugung, dass in der Tuberkulinbehandlung nicht immer nach richtigen Prinzipien verfahren wird und häufig deshalb den Kranken damit mehr geschadet als genützt wird, gibt Verf. seine eigenen Anschauungen und Erfahrungen, die sich auf mehr als ein Decennium erstrecken, wieder. Er will damit hauptsächlich bei den praktischen Aerzten eine richtige Vorstellung von dem Wesen der Tuberkulintherapie erwecken.

Für alle Tuberkuline gelten im wesentlichen dieselben therapeutischen Grundsätze. Vom Verf. wird das Beraneck sche Tuberkulin, welches in Neuenburg von Prof. Beraneck hergestellt wird, hauptsächlich benutzt. Verf. hält dieses Präparat „als eines der theoretisch am besten begründeten und praktisch sich am meisten bewährenden", weil es die specifisch toxischen, für eine immunisatorische Therapie in Betracht kommenden Substanzen der Tuberkelbacillenkulturen (aus Bouillon und Bacillenleibern) möglichst vollständig und unverändert enthält, bei möglichstem Ausschluss anderer toxischer Substanzen (Nährboden). Das Tuberkulin wirkt nicht specifisch wie z. B. Sera (Diphtherie), sondern es besitzt vielmehr eine aktiv immunisatorische Wirkung; es erzeugt Giftfestigung, indem es den Organismus immer mehr zur Bildung von Gegenkörpern gegen das Tuberkulosegift befähigt. Diese Giftfestigung, auf welcher die Herabsetzung der Empfindlichkeit des Kranken gegen die Tuberkuloseinfektion beruht, muss ganz allmählich, möglichst ohne klinisch erkennbare Reaktionen (Temperatursteigerungen, lokale Entzündungserscheinungen u. s. w.) geschaffen werden. Darum muss in jedem einzelnen Fall nach dem therapeutischen Optimum, der maximalen Dosis, welche im gegebenen Moment ertragen wird, ohne irgendwelche Schädigungen hervorzurufen, gesucht werden. Eine absolute Dosierung, wie sie vielfach üblich ist, führt in den Händen eines wenig Geübten oft zu schweren Tuberkulinschädigungen und ausserdem leicht zu Täuschungen. Bei einer richtig eingeleiteten Tuberkulinkur soll der Arzt unter allen Umständen die unschädliche Minimaldosis der schwächsten Lösung, die Initialdosis, und das relative Stärkeverhältnis der einzelnen Lösungen kennen; nur so kann er möglichst vorsichtig und gleichmässig die Dosis steigern. Das Beraneck sche Tuberkulin entspricht diesen Forderungen am

besten; es kommt in 13 verschiedenen Lösungen in den Handel, und jede Lösung ist doppelt so stark wie die vorhergehende. Bei seiner Anwendung beginnt man mit 1 Teilstrich, $^1/_{10}$ ccm der schwächsten Lösung, und spritzt wöchentlich 2 mal am besten am Thorax ein, jedesmal um $^1/_4$—$^1/_2$ Teilstrich steigernd, wenn keine, auch noch so geringe Reaktionen aufgetreten sind. Nach einer irgendwie ausgesprochenen Reaktion soll längere Pause eintreten, und die folgende Dosis sofort um wenigstens die Hälfte kleiner gewählt werden. Als Reaktionen neben dem Einfluss des Tuberkulins auf die Körpertemperatur sind eine Reihe von Erscheinungen zu rechnen, wie auffällige Steigerung der Pulsfrequenz, Auftreten von Dyspnoë, Gewichtsabnahme („Tuberkulinkachexie"), Entzündungserscheinungen an der Injektionsstelle, jedes üble Allgemeinbefinden und jede „Organreaktion" (Vermehrung des Hustens und Auswurfes, Blutbeimischung, Hämoptoë, pleuritische Schmerzen u. s. w.).

In beginnenden Fällen von Tuberkulose ist die Tuberkulinbehandlung besonders aussichtsvoll. Diagnostische Tuberkulinreaktionen verwirft Verf. völlig; er hält sie für nicht sicher, für fast immer überflüssig und für riskiert. Im übrigen betont Verf. die Ungefährlichkeit der Tuberkulinbehandlung, die sich auf die leichtesten Fälle, auf tuberkuloseverdächtige und auf Prophylaktiker erstrecken kann. Schwerkranke will Verf. nicht behandelt wissen. Zum Schlusse wendet sich Verf. der antituberkulösen Serumtherapie, deren Horizont ihm höchst „düster" erscheint, zu.

Nieter (Halle a. S.).

v. Bestelmeyer, Der Unterleibstyphus in der bayerischen Armee von 1874—1904. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 84.

Verf. führt an der Hand von Kurven das Verhalten der Typhusmorbidität bei verschiedenen Armeen in den letzten Jahrzehnten vor Augen, wobei sich bei der bayerischen Armee ein besonders starker Abfall zeigt.

Die Besserung wird einerseits auf das Vorgehen im Einzelfall, andererseits auf die allgemein-hygienischen Massnahmen der Civil- und Militärverwaltungen zurückgeführt. Verf. legt besonderen Wert auf die Kontaktinfektion, für die die grosse Zahl der Lazarettinfektionen (10,5 %) spreche.

Es werden die für die Kontaktinfektion in betracht kommenden Verhältnisse ausführlicher erörtert und hierbei unter anderem bemerkt, dass die heutzutage üblichen Pissoiranlagen mit Rinnen am Boden leicht Besudelung des Abortfussbodens und der Sohlen der Fussbekleidungen bedingen. Ein weiterer Fortschritt in der Typhusbekämpfung ist ausser der Vervollkommnung der bisher erprobten Vorkehrungen von der Erziehung zur Reinlichkeit zu erwarten, die freilich während der kurzen Dienstzeit nicht erreicht werden kann, für die aber die häusliche Erziehung und die Schule in Tätigkeit treten müsste.

Christian (Berlin).

Liebetrau, Rechtliche Stellung der Typhusbacillenträger. Sonderabdr. aus der Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1906. H. 11.

Das preussische Seuchengesetz hat für die Bacillenträger keine Sonderbestimmungen getroffen. Liebetrau hält zur Bekämpfung der von diesen

Bacillenträgern ausgehenden Gefahren eine fortlaufende Desinfektion ihrer Abgänge, ihre Fernhaltung vom Nahrungsmittelbetrieb und polizeiliche Meldung eines Wohnungswechsels für erforderlich, wobei die Abgabe von Untersuchungsmaterial als selbstverständlich vorausgesetzt ist. Je nachdem die Bacillenausscheidung an eine klinisch und bakteriologisch gesicherte Typhuserkrankung sich anschliesst oder aber im Anschluss an eine leichte, nicht als Typhus erkannte Krankheit, bezw. ohne jemals manifest gewordene klinische Erscheinungen auftritt, wird sich das sanitätspolizeiliche Verhalten verschieden gestalten. Während im ersteren Falle überall da, wo eine systematische bakteriologische Kontrolle aller Typhus- und typhusverdächtigen Fälle stattfindet, die Möglichkeit gegeben ist, die Desinfektionsmassnahmen bis zum Verschwinden der Krankheitserreger fortsetzen zu lassen, wenn auch mit der Länge der Dauer die der Durchführung dieser Massregel entgegenstehenden Schwierigkeiten zunehmen werden, liegen die Verhältnisse erheblich ungünstiger in denjenigen Fällen, wo die Betreffenden entweder überhaupt nicht oder nur ganz leicht krank gewesen sind. Liebetrau verlangt deshalb einen Zusatzparagraphen zum Landesseuchengesetz, durch den der Begriff der „Krankheit", der jetzt nur auf klinische Erscheinungen bezogen wird, auf die Ausscheidung infektiöser Bacillen ausgedehnt werden sollte, dass demgemäss neben dem Begriff der „klinischen" Genesung der Begriff der „bakteriologischen" Genesung gesetzlich geprägt würde. So sehr wir die obigen Forderungen des Verf.'s als berechtigt anerkennen, erscheint es doch mehr als fraglich, ob der Landtag einer derartigen Bestimmung, die, wie für Typhus, auch für andere übertragbare Krankheiten in Frage käme, seine Zustimmung erteilen würde, wie dies hinsichtlich der Cholera in der Anweisung des Bundesrats (§ 17, Abs. 1) geschehen ist. Mit polizeilichen Zwangsmassnahmen hier vorzugehen, wie von anderer Seite vorgeschlagen, erscheint nicht angängig, da durch polizeiliche Verordnungen und Verfügungen über die Vorschriften des Landesseuchengesetzes, das die Materie im juristischen Sinne erschöpfend regelt, nicht hinausgegangen werden darf.

Nachdem der Verf. noch die Kostenfrage, die etwaigen Verpflichtungen der Krankenkassen und Versicherungsanstalten und die Behandlung der Bacillenträger beim Militär berührt hat, kommt er auch hinsichtlich der rechtlichen Verantwortlichkeit der Bacillenträger zu dem Schluss, dass es nach Lage der Gesetzgebung nicht angängig erscheint, auf diese Personen die Strafbestimmungen des Landesseuchengesetzes anzuwenden. Bei der Schwierigkeit, eine Typhuserkrankung im Einzelfall mit Sicherheit auf die Infektion seitens eines Bacillenträgers zurückzuführen, bietet auch der Versuch, eine straf- oder civilrechtliche Verantwortlichkeit der Bacillenträger aus den einschlägigen Bestimmungen des Strafgesetzbuchs wie des Bürgerlichen Gesetzbuchs herzuleiten, wenig Aussicht auf Erfolg.

Auf alle Fälle erfordert die Frage der Bacillenträger die sorgfältigste Beachtung der Sanitätsorgane und Aufsichtsbehörden, und es steht zu erwarten, dass bei einer späteren Erweiterung des Gesetzes diese Frage eine den inzwischen gemachten Erfahrungen entsprechende Berücksichtigung finden wird.

E. Roth (Potsdam).

Trautmann H., Bakterien der Paratyphusgruppe als Rattenschädlinge und Rattenvertilger. Aus d. staatl. hygien. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 104.

Dunbar hat als den Erreger einer manchmal seuchenhaft, öfters vereinzelt auftretenden Krankheit unter den Versuchstieren des Hamburger hygienischen Instituts, namentlich unter den zahmen weissen Ratten, aber auch unter wilden grauen Ratten einen bestimmten Bacillus ermittelt und Rattenbacillus genannt. Skrodski hat durch Kulturen und Agglutination festgestellt, dass er zu den Bakterien der Paratyphusgruppe gehört und sich von dem Bacillus enteritidis Gaertners nur dadurch unterscheidet, dass er im Gewebe häufig Polfärbung zeigt. Die von ihm hervorgerufenen Krankheitserscheinungen erinnern sehr an Pest, namentlich auch darin, dass Ratten, welche ihre daran eingegangenen Artgenossen annagen oder verzehren, infolge dessen selbst sterben; auffällig war aber, dass die Virulenz ungemein schnell verloren ging. Letzteres ist ein grosser Nachteil für die Zwecke der Bekämpfung der Rattenplage und es wurde deshalb eifrig nach einem Mittel gesucht, um die fehlende oder verminderte Virulenz beliebig wiederherzustellen oder zu steigern. Schon Skrodzki hatte dies mit der Passage durch Meerschweinchen schnell erreichen können und so im Durchschnitt eine Sterblichkeit der Ratten zu etwa 50 v.H. erhalten. Durch öfter wiederholte Meerschweinchenpassagen entstand nun zwar eine ungemein hohe pathogene Wirkung auf Meerschweinchen, aber für Ratten verminderte sie sich sehr stark. Der Verf., welcher die Versuche Skrodzkis weiter fortsetzte, erzielte durch Züchtung des Rattenbacillus auf gekochten Rindfleischwürfeln und auf mit Taubenblut bestrichenem Nähragar ganz ausserordentliche Steigerungen der Virulenz, aber es zeigte sich, dass wilde graue Ratten der Infektion sehr viel weniger unterlagen als die zahmen weissen Ratten. Der Verf. erklärt dies durch schon früher überstandene leichte Infektionen mit dem Rattenbacillus oder mit ihm verwandten Mikroorganismen und beruft sich hierfür auf die bei gesunden wilden Ratten oft vorkommende Milzschwellung, auf den Aufenthalt der Ratten an Unratstellen, wo sie gerade mit den Bakterien der Paratyphusgruppe sehr häufig in Berührung kommen müssen, und endlich darauf, dass im Serum einer grösseren Zahl von wilden Ratten specifische Schutzstoffe gegen den Rattenbacillus nachgewiesen werden konnten, während sie bei zahmen Ratten fehlten. Er hält es für wahrscheinlich, dass die Ratten, unter welchen auch zeitweilige „Keimträger“ sich befinden werden, auch bei der Verbreitung anderer Infektionskrankheiten der Menschen als der Pest eine Rolle spielen, und dass dies besonders beim Paratyphus der Fall ist, weniger durch unmittelbare Infektion mittels Bissverletzungen, als vielmehr durch Verschleppung der Keime an Stellen, wo Menschen und Haustiere mit ihnen in Berührung kommen.

Auch die übrigen als Rattenvertilger beschriebenen und in den Handel gebrachten Bakterienkulturen wie die des Danyszbacillus und Ratinbacillus haben meistens nicht die Erfolge gehabt, welche anfangs von ihnen gerühmt wurden. Dies erklärt sich leicht dadurch, dass die genannten Bak-

terien, wie der Verf. durch Kulturen und Agglutinationsproben feststellte, mit dem Rattenbacillus identisch sind. Wegen der Möglichkeit einer schädigenden Wirkung von ihnen auf Menschen muss bei der Anwendung derartiger Kulturen grosse Vorsicht beobachtet werden (vgl. Trommsdorff, diese Zeitschr. 1904. S. 901). Globig (Berlin).

Sur la vitalité du bacille dysentérique dans les eaux de boisson. La sem. méd. 1906. No. 31. p. 369.

Von Vincent wird mitgeteilt, dass seine Versuche gezeigt haben, dass Wasser im allgemeinen ein wenig geeignetes Medium für die Erhaltung des Dysenteriebacillus darstelle. Die Infektionsmöglichkeit eines Wassers hält nur so lange, als auch Keime in das Wasser gelangen, vor.

In den Tropen verbindet sich mit dem wirksamen bakterientötenden Einfluss der Sonnenstrahlen noch die sehr hohe Temperatur, welche eine ausserordentlich schnelle Vermehrung der antagonistischen Saprophyten zur Folge hat. Aus dem Grunde auch ist die bacilläre Dysenterie in den Tropen seltener als die Amöbendysenterie, während in den gemässigten und kalten Gegenden, wo sich die Dysenteriebacillen längere Zeit in gefrorenen Wässern (Brunnen, Gräben, Pfützen) erhalten können, häufiger ausgebreitetere und schwerere Epidemien auftreten. Nieter (Halle a. S.).

Cagnetto, Giovanni, Ueber das Verhalten des Rotzvirus im Harne und seine Ausscheidung durch die Nieren. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 41. S. 21 ff.

Im Urin des Pferdes, des Esels, der Katze und des Menschen kann sich der Rotzbacillus während eines Zeitraumes von mindestens 30—35 Stunden bis höchstens 3—4 Tage virulent erhalten. Schon vor dieser Zeit zeigt er so bedeutende morphologische und mikrochemische Modifikationen, dass er bei der gewöhnlichen bakteriologischen Untersuchung nur schwer zu identificieren ist. Er erleidet auch allmählich eine so starke Abschwächung der Virulenz, dass er schliesslich die Fähigkeit, eine Allgemeininfektion hervorzurufen, verliert und sich seine pathogene Wirkung selbst bei den empfänglichsten Tieren (Katze) nur noch auf die Inokulationsstelle beschränkt. Die erwähnten Veränderungen in der Form, dem Chemismus und der Pathogenität des Rotzbacillus treten im Harne der rotzkranken Tiere viel früher auf als in dem gesunder. Wahrscheinlich steht diese Erscheinung zum Vorkommen besonderer specifischer Antikörper in Beziehung, die aus dem Blute der rotzkranken Tiere in den Harn übergehen. Die Abschwächung, welche der Rotzbacillus im Kontakt mit dem Harne der rotzkranken Tiere erleidet, ist ganz charakteristisch und sehr sonderbar, denn sie beeinflusst mehr sein vegetatives Verhalten auf künstlichen Nährböden, als dass sie ihn in seiner pathogenen Wirkung schädigt. Im Pferdeharn in trockenem Zustande verliert der Rotzbacillus schon nach 20 Stunden seine Virulenz völlig. Bei 50 rotzkranken Pferden konnte nur zweimal die Infektiosität des ausgeschiedenen Harnes gezeigt werden.

H. Ziesché (Breslau).



Lenhartz H., Ueber die epidemische Genickstarre. Ein Beitrag zur Bakteriologie und Behandlung. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 84. H. 1—4.

Verf. veröffentlicht sein Material aus den vergangenen 10 Jahren und knüpft daran epidemiologische, bakteriologische und klinische Erörterungen. Das Material besteht aus 45 Fällen von klinisch vollständig sicherer Diagnose. Bei 5 Fällen konnte der bakteriologische Nachweis nicht erbracht werden, bei den 40 anderen wurde der Weichselbaumsche Diplokokkus gefunden, in 4 Fällen ausserdem noch andere Bakterien, und zwar je einmal Tuberkelbacillen, Streptococcus mucosus, Streptococcus pyogenes und der A. Fraenkelsche Diplokokkus. In 3 Fällen wurden Secundärinfektionen seröser Häute (Gelenke, Pericard) durch Weichselbaumsche Diplokokken festgestellt, in 2 anderen Fällen wurden dieselben im strömenden Blut gefunden.

Die reinen Weichselbaumfälle zeigten in der überwiegenden Mehrzahl eine längere, über Wochen und Monate sich erstreckende Krankheitsdauer, auch bei tödlichem Ausgang, und eine Mortalität von nur 55 %, während die durch den Diplococcus Fraenkel hervorgerufenen Meningitiden sämtlich in spätestens 5 Tagen zum Tode führten. Aus diesen Gegenüberstellungen und der Tatsache, dass in zweifellos sichergestellten Genickstarreepidemien die Mortalität zwischen 40 und 75 % betrug, folgert Verf., dass der Weichselbaumsche Diplokokkus als einziger Erreger der epidemischen Genickstarre in Frage kommen könne.

Zum kulturellen Nachweis wird die Menschenblutagarplatte nach Schottmüller empfohlen, die vor allem den grünlich verfärbenden Fraenkelschen von den hellen, später sich zart rosa färbenden Kolonien des Weichselbaumschen Diplokokkus unterscheiden lasse.

Von klinischen Erörterungen sind noch einige Zahlenreihen, die für eine beträchtliche Leukocytose sprechen, Beobachtungen über die therapeutische Wirksamkeit von Lumbalpunktionen und Beschreibungen einiger Nachkrankheiten in der Arbeit enthalten. Christian (Berlin).

Silberschmidt W., Mitteilungen über epidemische Cerebrospinalmeningitis. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1906. No. 14. S. 449.

Die Veranlassung zu den Mitteilungen über epidemische Cerebrospinalmeningitis war durch die in der Schweiz seit Anfang dieses Jahres aufgetretenen Erkrankungsfälle, welche das allgemeine Interesse der schweizerischen Bevölkerung wachgerufen hatten, gegeben. Die ersten (3) Fälle kamen in der Kavallerie-Rekrutenschule Aarau, wo in den letzten Jahren keine Fälle beobachtet worden waren, vor; die übrigen Fälle traten in kleineren oder grösseren Intervallen auf in den Kantonen Aargau (im ganzen 9), Bern (18), Zürich (6), Solothurn (3), Freiburg und St. Gallen (je 1). Bei jedem Patienten wurde nach Vornahme der Lumbalpunktion unter Inanspruchnahme des Züricher bakteriologischen Instituts die Diagnose geprüft. Bei den Fällen, welche zur Sektion gelangten, waren in der intra vitam punktierten Flüssigkeit Meningokokken nachgewiesen und meist in Reinkultur gezüchtet. In 5 Fällen von Meningitis, die auf anderer Grundlage (Otitis, Trauma, Pneumonie, Tuberkulose)

beruhten, aber während derselben Zeit zur Beobachtung kamen, wurden klinisch und anatomisch ähnliche Veränderungen beobachtet; die bakteriologische Untersuchung ergab aber Diplo-Streptokokken, in einem Falle Streptococcus mucosus. Ueber die Entstehung der beschriebenen Fälle konnte nichts Sicheres festgestellt werden. Zur Bekämpfung der Genickstarre, deren Uebertragung hauptsächlich durch den direkten Kontakt von Mensch zu Mensch erfolgt, stellt Verf. eine Reihe Forderungen auf: Er betont zunächst die möglichst frühzeitige Erkennung der Krankheit und hebt die Bedeutung der Lumbalpunktion hervor. Sodann hält er die Einführung der obligatorischen Anzeigepflicht für dringend erforderlich (internationale Massnahmen zur Bekämpfung). Weiter ist er für möglichst vollständige Isolierung der Patienten (nach Möglichkeit im Spital in Infektionsabteilungen). Für den Transport sollen nur desinficierbare Krankenwagen, keine Droschken benutzt werden. Bezüglich der Desinfektion soll das Hauptaugenmerk auf Leib-, Bettwäsche, besonders Taschentücher gerichtet sein, ferner auf Auswurf (Spucknäpfe). Als wichtigste prophylaktische Massnahme endlich bezeichnet er die Verbesserung der Wohn- und Ernährungsverhältnisse, sowie die Reinlichkeit des Einzelnen. Nieter (Halle a. S.).

Karcher, Zur Bakteriologie der Bronchitis. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 83. S. 244.

Verf. versucht durch Sputumuntersuchungen ein Bild von dem Keimgehalt der gesunden und der bronchitisch erkrankten tieferen Luftwege zu gewinnen. Sputumflocken werden durch Auswaschung nach Koch-Kitasato von den Verunreinigungen der oberen Luftwege gereinigt und auf Nährböden verarbeitet. Dabei werden die gewöhnlich überall vorkommenden Kokken und Bacillen gefunden, bald spärlicher, bald zahlreicher, bald diese Art vorwiegend, bald jene, im allgemeinen aber im Kulturverfahren weniger, als man nach dem mikroskopischen Bilde erwarten sollte, wofür Verf. die geringe Lebensfrische der Bakterien verantwortlich macht. Eine specifische Bedeutung wird nur in einem Fall den Pneumokokken beigemessen.

Christian (Berlin).

Steensma F. A., Ueber den Nachweis von Indol und die Bildung von Indol vortäuschenden Stoffen in Bakterienreinkulturen. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 41. S. 295.

Ein Stamm von Proteus vulgaris gab die übliche Indolreaktion mit H_2SO_4 und KNO_2 in typischer Weise. Darauf wurde die Bouillonkultur in der Weise untersucht, dass sie mit Bleizucker gefällt und das mit Essigsäure versetzte Filtrat mit Essigäther ausgeschüttelt wurde; dieser wurde mit Kalilauge ausgeschüttelt und darin mit HCl und KNO_2 die Indolreaktion erhalten. Es zeigte sich aber, dass der vorliegende Stoff nicht Indol sein konnte, da dieses zwar aus saurer Lösung in den Essigäther übergeht, ihm aber durch Alkali nicht entzogen werden kann. Ausserdem sind die Spektren des gewonnenen roten Farbstoffes und des Nitrosoindols verschieden. Die bisher

übliche Methode zum Indolnachweise mittels der Nitrosoindolreaktion ist also unzuverlässig.

Als sicher erwies sich die Ehrlichsche Probe mit Dimethylamidobenzaldehyd. Zu zwei Teilen Kulturflüssigkeit gibt man einen Teil Aether und schüttelt. Der getrennte Aether wird filtriert, dem Filtrat ein wenig Alkohol zugesetzt und mit dem Reagens (2 proz. Lösung in HCl) in weitem Reagensrohr geschüttelt. Bei Anwesenheit von Indol wird die Flüssigkeit rot; die Farbe wird beim Zusatz einiger Tropfen 0,5 proz. KNO_2-Lösung intensiver, um bald ganz zu verschwinden.

Das Resultat der Untersuchung einer Reihe von Bakterien war folgendes: Indol bildeten B. coli, Spirill. Metchnikoff, B. denitrificans agilis, B. cavicida, B. cholerae gallinar., B. diphther. columbar., Proteus vulgaris. Der Indol vortäuschende Stoff wurde gebildet von Proteus vulgaris, B. ruber balticus, B. pseudodiphther., B. anthrac. sympt., B. prodigiosus und Sarcina lutea (?). Negativ in beider Hinsicht waren Proteus mirabilis, B. arborescens, B. violaceus, Proteus Zopfii, Proteus Zenkeri, B. typhi.

H. Ziesché (Breslau).

v. Hibler (Innsbruck), Ueber die Differentialdiagnose der pathogenen Anaërobien. Sonderabdr. aus den Verhandlungen der Deutschen Patholog. Gesellsch. 9. Tagung. Meran 24.—27. Sept. 1905.

Verf. hat sich seit Jahren mit der Frage der Differentialdiagnose der durch anaërobe Spaltpilze hervorgerufenen Krankheiten befasst und seine Untersuchungen auf die meisten der bisher in der Literatur bekannt gewordenen pathogenen Anaërobien ausgedehnt. Zu diesem Zwecke verwandte er 14 Tetanusstämme, 7 Stämme Rauschbrandbacillen, 2 Stämme Bacillen des malignen Oedems, der Ghon-Sachsschen Bacillen, 4 Stämme desselben Bacillus aus Erkrankungen mit Oedemzuständen selbst reingezüchtet, ferner 16 Stämme des E. Fraenkelschen Bacillus phlegmones emphysematosae, 2 Stämme des Novyschen Bacillus von Migula und Klein und endlich noch einige nicht pathogene Arten. Nach einer Besprechung der gruppenweisen Uebereinstimmungen (Sporenbildung, Bildung der Granulose) geht Verf. auf die andersartigen Merkmale ein. Bei der Eigenschaft der Verflüssigung der Gelatine bezw. der durch Hitze koagulierten Eiweissarten (Serum-Hydropsflüssigkeit) scheidet er die Mikrobien in 3 Gruppen:

a) die überhaupt nicht verflüssigenden, also nicht peptonisierenden,

b) die nur Gelatine verflüssigenden,

c) die ausser Gelatine auch die genannten Eiweissarten verflüssigenden.

Gegenüber dem Verhalten in Milch werden die Mikrobien in 4 Gruppen getrennt: 1. Milch nicht verändernde, 2. die Milch rasch und stürmisch unter Ausfällung des Kaseïns und unter reichlicher Säure- und Gasbildung vergärende, 3. die Milch viel später und langsamer verändernde, 4. Mikrobien, bei denen das ausgefällte Kaseïn wieder unter Alkalibildung zur Lösung gelangt. Bei Anwendung von Gehirnbrei zur Züchtung trennt er zwischen 2 Gruppen: 1. Anaërobien, die unter Alkalisierung des ursprünglich sauren Hirnbreies demselben eine schwarze Färbung verleihen, 2. solche, die keine Aenderung,

ausser Steigerung des Säuregehaltes veranlassen (Rauschbrandgruppe). In stärkerer oder geringerer Gasbildung hält er eine Gruppierung für undurchführbar. Eigenbewegung zeigen unter Umständen alle Arten mit Ausnahme des Fraenkelschen Bac. phlegmones emphysematosae. Bei der Prüfung des Verhaltens auf verschiedenen Nährsubstraten (auf Platten oder in Röhrchen) ist das Auftreten bezw. Nichtauftreten einer radiären Strahlung der Kolonien in Gelatine bemerkenswert, ferner die Form der Verflüssigung (lange strumpfförmige bei Bac. emphysematosae). In Agar gezüchtete Tiefenkolonien zeigen 2 Typen: 1. geschlossene Linsen- oder Kugelformen, 2. Häufchen von büschelartiger oder verzweigt auslaufender Form. Im weiteren wird auf die Verschiedenartigkeit der pathogenen Arten im Tierexperiment hingewiesen. Verf. glaubt bei entsprechender Befolgung der beschriebenen Untersuchungswege in der Regel zur näheren Artbestimmung und Differentialdiagnose zu gelangen, wenn nicht Variabilitätsschwankungen vorliegen. Zur Vermeidung von Störungen der Reinkultur empfiehlt er die Verwendung von frisch hergestellten Glaskapillaren zur Entnahme und Uebertragung von Kolonienmaterial bezw. von Kulturproben und andererseits die Benutzung zuschmelzbarer Glasröhren und Kölbchen zur Anlegung von Kulturen unter anaëroben Bedingungen und zur Aufbewahrung des Untersuchungsmateriales behufs ungehinderter Erneuerung und Erweiterung der Untersuchungen bezw. zur Kontrolle gewonnener Ergebnisse.

Zum Schluss spricht er sich auf Grund seiner Untersuchungen noch dahin aus, dass der Fraenkelsche Bacillus mit dem unbeweglichen Buttersäurebacillus von Schattenfroh und Grassberger identisch sei.

Nieter (Halle a. S.).

Infection anaérobique au cours de l'occlusion expérimentale de l'intestin. La sem. méd. 1906. No. 29. p. 343.

Roger und Garnier haben unter 9 zu Versuchen benutzten Hunden im Verlauf eines Darmverschlusses in 6 Fällen anaërobe Kulturen aus dem Blut züchten können und zwar einmal einen Mikrokokkus und 5 mal ein Stäbchen und ausserdem 3 mal einen Colibacillus, der ein streng anaërobes Wachstum besass. Bei den fünfmal aufgefundenen Stäbchen haben sie folgende Eigenschaften festgestellt: grosses, an den Enden abgerundetes Stäbchen, grampositiv, sehr starke Gasentwickelung in Traubenzuckeragar, Gerinnung der Milch; einige verflüssigten Gelatine und gaben Bouillon eine klebrig-zähe Beschaffenheit. Alle wurden Kaninchen subkutan eingeimpft und riefen eine Phlegmone hervor. Kulturen, welche 14 Tage lang in Bouillon im Brutschrank belassen wurden, wirkten bei intravenöser Injektion bei einem Kaninchen toxisch; dabei war es gleichgültig, ob man unfiltrierte Bouillon oder nur Filtrate injicierte; sie riefen einen sehr auffallenden Abfall des arteriellen Blutdruckes hervor. Alle Arten besassen dieses Toxin nicht. Aus dem Blute eines Kaninchens konnten die Autoren sowohl intra vitam als auch nach dem Tode dieselben Bakterien wiederzüchten; einmal fand sich auch ein Streptokokkus.

Nieter (Halle a. S.).



Conforti, Giuseppe und **Bordoni, Tito**, Beitrag zur Pathologie der akuten eitrigen Halsdrüsenentzündungen des ersten Kindesalters. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 625.

Die Verff. haben eine grössere Anzahl von Halsdrüsenabscessen mit den üblichen Methoden bakteriologsich untersucht.

In der Mehrzahl der Fälle, 71,6%, wurde der Staphylococcus pyogenes aureus allein, in 5,3% zusammen mit dem Staph. pyog. albus gefunden. Der Streptokokkus trat in 14,2%, der Staph. pyog. albus allein in 8,9% auf.

In 10 Fällen wurde die Virulenz des gelben Staphylokokkus durch Injektion von $^1/_4$ ccm in die Bauchhöhle weisser Mäuse geprüft; alle starben nach 10—14 Stunden. Die gleiche Prüfung des weissen Staphylokokkus ergab in 3 Fällen den Tod nach 40 Stunden, 2 mal blieben die Tiere am Leben. Nach der Injektion der Streptokokken verendeten die Mäuse in kurzer Zeit.

Die akuten Infektionen der Halsdrüsen befallen mit Vorliebe die schwächsten Kinder. Sie treten auf infolge von Läsionen der behaarten Haut, des Gesichtes oder der Mucosa von Mund und Rachen. Sie verbreiten sich auf dem Lymphwege und veranlassen am häufigsten eine beschränkte Infektion ohne Tendenz, sich über andere Halsdrüsen auszubreiten. Die Infektion mit dem Streptokokkus veranlasst einen stürmischeren Verlauf als die mit Staphylokokken. H. Ziesché (Breslau).

Schumacher, Die Differentialdiagnose von Cholera- und choleraähnlichen Vibrionen durch Blutagar. Aus d. staatl. hygien. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 65.

Die von früheren Untersuchern — Kraus, Schottmüller, Meinicke (vergl. diese Zeitschr. 1905. S. 521, 1906. S. 761), Prausnitz (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 489) — sehr verschieden beantwortete Frage, ob die Bildung von hellen Höfen um Kolonien auf Blutagar ein Unterscheidungsmerkmal zwischen echten Choleravibrionen und choleraähnlichen Vibrionen ist, hat der Verf. von neuem in Angriff genommen. Er stellte zunächst fest, dass alle früheren Befunde darin übereinstimmen, dass die echten Choleravibrionen in flüssigen Nährmitteln keine Hämolysine bilden, dass aber die Bedingungen, unter welchen die einzelnen Forscher Hofbildung im Umkreise einzelner Kolonien auf Blutagar beobachtet haben, ganz verschieden waren, dass sie namentlich mit verschiedenen Blutarten gearbeitet haben, nämlich von Kaninchen, Menschen und Kalb, und dass wenigstens ein Teil von ihnen schon recht alte Cholerastämme benutzt hat.

Der Verf. selbst hat mit 10 frischen Cholerastämmen von 1905 (4 aus Hamburg, 6 aus Westpreussen) und mit 156 choleraähnlichen Vibrionen ebenfalls von 1905 aus Flusswasser (128 aus der Elbe, 28 aus der Weichsel) und 1 aus dem Darm eines Schiffers gearbeitet, der nach einem Sturz in die Elbe mit choleraverdächtigen Erscheinungen erkrankt war. Als choleraähnlich betrachtet er nur Stämme, welche ausser der Uebereinstimmung in Form und Beweglichkeit der Vibrionen auch noch Gelatineverflüssigung

und wasserhelles Wachstum auf Agar erkennen lassen. Dass sich unter seinen choleraähnlichen Vibrionen eine grössere Zahl von einander verschiedener Arten befand, hat er durch eine Prüfung ihrer Agglutinationsfähigkeit ebenso wie früher Prausnitz festgestellt.

Auf Kalbsblutagar fand der Verf. um einzeln stehende Kolonien von echter Cholera keine Aufhellung. Nur wenn die Kolonien in dichten Haufen standen, oder wenn sie einzeln sich an Stellen befanden, wo die Schicht des Nährbodens sehr dünn war, machte sich eine schwache Hofbildung bemerkbar. Der Verf. erklärt beides für Ausnahmen, bedingt durch Aussaugung des Nährbodens, welche den Untergang der roten Blutkörperchen an diesen Stellen zur Folge hat. Um die Kolonien der choleraähnlichen Vibrionen auf Kalbsblutagar entwickelte sich dagegen stets eine mehr oder weniger breite Aufhellungszone. Nur 3 Ausnahmen beobachtete der Verf. und bei 2 von ihnen war wegen mangelhafter Verflüssigung der Gelatine und undurchsichtigen Wachstums auf Agar nur wenig Aehnlichkeit mit Cholera vorhanden. Auf Kaninchenblutagar andererseits entstanden auch um die Kolonien echter Choleravibrionen meistens Aufhellungshöfe. Das Gleiche war der Fall, wenn Blut von Menschen, Pferden, Meerschweinchen, Hunden oder Tauben dem Agar zugesetzt war. Dagegen verhielten sich Ziegen-, Hammel- und Schweineblut wie das von Kaninchen und liessen keine Hofbildung um Cholerakolonien erkennen. Als Ursache dieses Unterschiedes ermittelte der Verf. durch mikroskopische Untersuchung, dass im Kalbsblutagar die roten Blutkörperchen rund und dicht gedrängt, etwas dunkeler als der Nährboden, nur wenig von dem hellen Hintergrund freiliessen, während sie im Kaninchenblutagar blasser, weniger zahlreich, in Haufen zusammenliegend, mit zwischengelagerten Zerfallsresten verschiedener Stufen vermischt waren und sich oft hell von dem dunkleren, meist rötlichen Hintergrund abhoben. Er schliesst hieraus, dass die roten Blutkörperchen im Kalbsblutagar und im Blutagar mit einer der anderen Blutarten, die keine Aufhellung um frische Cholerakolonien ergaben, unversehrt sind, im Kaninchenblutagar und bei Zumischung von Blutarten, die sich ähnlich verhalten, aber geschädigt und zu einem grösseren oder geringeren Teil durch Austritt des Blutfarbstoffs, d. h. Hämolyse verändert sind, weil sie gegen die bei der Herstellung des Nährbodens einwirkenden mechanischen, thermischen, chemischen Kräfte weniger widerstandsfähig sind als die roten Blutkörperchen des Kaninchens u. s. w. Meinicke hat schon darauf aufmerksam gemacht, dass die Bildung der Aufhellungshöfe durch Hämolyse allein nicht bedingt sein kann, dass vielmehr zu dem Austritt des Blutfarbstoffs auch noch eine Reduktion desselben hinzutreten muss und dass die Hofbildung durch Zusammenwirken von hämolytischen und proteolytischen Stoffen zustande kommt. Dass es sich in der Tat so verhält, geht aus Versuchen des Verf.'s einerseits mit den zwar Gelatineverflüssigung, aber keine Hämolyse bewirkenden Bakterien Prodigiosus, Mesentericus und Fluorescens liquefaciens hervor, welche auf Kalbsblutagar um einzelne Kolonien keine Hofbildung zeigten, wohl aber auf Kaninchenblutagar, andererseits mit dem nicht verflüssigenden,

aber hämolytisch wirkenden Bac. typhi, welcher auch auf Kaninchenblutagar ausgesät keine Aufhellungszonen erkennen liess. Auf diese Weise wird klar, dass Blutagar mit unversehrten Blutkörperchen (Kalbsblutgar) wohl geeignet ist, durch Ausbleiben der Hofbildung eine Unterscheidung zwischen den echten Choleravibrionen und choleraähnlichen Vibrionen herbeizuführen, und zwar ist dies um so schärfer ausgesprochen, je frischer die Stämme sind. Auf diese Weise erklärt sich auch der eingangs erwähnte sehr verschiedene Ausfall der früheren Untersuchungen über diesen Gegenstand.

In einem Nachtrage teilt der Verf. allerdings mit, dass Pribram und Kraus an Cholerastämmen, die Gotschlich in El Tor aus Leichen von Mekkapilgern gewonnen hatte (vergl. diese Zeitschr. 1907. S. 478), deutlich hämolysinbildende Eigenschaften nachgewiesen haben, und dass er sich selbst hiervon bei ihnen und bei 2 vom Jahre 1905 aus Westpreussen herrührenden echten Cholerastämmen überzeugt hat. Dem entsprechend waren diese Cholerastämme durch die Kalbsblutagarplatte von choleraähnlichen Vibrionen nicht zu unterscheiden; denn das Ausbleiben der Hofbildung kennzeichnet nur solche Cholerastämme, die keine Hämolysine bilden. Wie häufig die letzteren vorkommen, muss erst noch festgestellt werden.

Globig (Berlin).

Mulzer, Paul, Ueber das Vorkommen von Spirochäten bei syphilitischen und anderen Krankheitsprodukten. Inaug.-Diss. 1905. Königsberg i. Pr.

Verf. hat in der Lesserschen Universitätsklinik zu Berlin eine Reihe von Untersuchungen über die Gegenwart von Spirochäten bei verschiedenen Erkrankungen des menschlichen Organismus vorgenommen, um festzustellen:

1. ob der Nachweis der Spirochaete pallida an der Oberfläche infektiöser syphilitischer Krankheitsprodukte regelmässig möglich ist, und unter welchen Umständen er am besten gelingt;

2. ob die Spirochaete pallida bei anderen Krankheiten stets vermisst wird und

3. ob die Spirochaete pallida von den übrigen in der Genitalgegend und sonst vorkommenden längst bekannten Spirochäten stets unterschieden werden kann.

Nach seinen Untersuchungsergebnissen kommt er zu dem Schlusse:

1. dass die Spirochaete pallida so gut wie regelmässig in den Produkten der infektiösen Lues nachzuweisen ist,

2. dass sie nach den bisherigen Erfahrungen nur bei Syphilis und nicht bei anderen Krankheiten oder Gesunden vorkommt, und

3. dass die Unterscheidung der Spirochaete pallida von der gröberen schmarotzenden Form dem Geübten meist unschwer gelingt. Sie ist kleiner, zarter und dünner, besitzt steile, korkzieherartige Windungen gegenüber den längeren, flacheren der groben Spirochäte, färbt sich schwerer und zeigt im Giemsapräparat meist einen rotvioletten Farbenton, gegenüber dem mehr bläulichen der groben Formen.

Nieter (Halle a. S.).



Reuter, Karl, Neue Befunde von Spirochaete pallida (Schaudinn) im menschlichen Körper und ihre Bedeutung für die Aetiologie der Syphilis. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 49.

Im Eingang der Arbeit weist der Verf. auf den für die örtliche Verbreitung der Spirochaete pallida besonders kennzeichnenden Befund von Burent und Vincent hin, welche in der Mitte eines 5 Tage alten kaum 5 mm im Durchmesser betragenden harten Schankers ein kleines Geschwür und nur einige wenige Spirochäten, diese Gebilde aber in den umgebenden Papillen der Oberhaut zahlreich und in den Lymphspalten und Gefässwänden und in und zwischen den Fasern des hypertrophischen „subepithelialen" Bindegewebes so ausserordentlich massenhaft antrafen, dass sie sie für die eigentümliche harte Schwellung der „syphilitischen Initialsklerose" als Ursache in Anspruch nehmen. Von ähnlicher Bedeutung ist es, dass Veillon und Girard bei Roseola syphilitica die Spirochäten in den Endhaargefässen der Papillen nachweisen und hierdurch diese sekundäre Hautveränderung als auf Embolie von Spirochäten beruhend hinstellen konnten.

Ein wichtiger Fortschritt ist die namentlich von Levaditi ausgearbeitete Färbung der Spirochäten in Schnitten von mit Formalin und Alkohol gehärteten Gewebsstücken durch Silbernitratlösung. Der Verf. konnte sie mit diesem Verfahren bei 4 totgeborenen Kindern mit ererbter Syphilis und zwar bei 2 in den von weisser Pneumonie befallenen Lungen, bei 2 in den Nebennieren nachweisen. Auch im Mutterkuchen sind sie neuerdings bei vererbter Syphilis und im Gewebe der Impfstelle bei der künstlich übertragenen Affensyphilis gefunden worden.

Neu ist, dass der Verf. die Spirochäten in einer Gummigeschwulst der Lunge eines Kindes mit vererbter Syphilis fand, und zwar nicht in dem nekrotischen kernfreien Centrum des Gummas, aber in seinem kernreichen landkartenartigen Randwall in ganz ausserordentlich grosser Zahl. In anderen älteren und frischen Gummiknoten konnte er sie dagegen nicht nachweisen. Bei dem Versuch, eine Erklärung hierfür zu finden, weist er darauf hin, dass man auch unzweifelhafte Tuberkel völlig ohne Tuberkelbacillen findet, und dass er an 4 Fällen von Syphilis, worunter 3 vererbte sich befanden, sich davon überzeugt hat, wie durch eine kräftige Quecksilber-Schmierkur die Spirochäten bald spärlicher werden und schliesslich verschwinden.

Schon seit Jahren haben Doehle und Heller eigentümliche Veränderungen am Anfangsteil der Aorta bei verhältnismässig jungen Leuten, welche in Verdickung der äusseren Schichten und in strahliger narbiger Einziehung und Runzelung der Innenwand bestehen und durch Wucherungen der Intima und der Vasa vasorum hervorgerufen werden, als meistens auf Syphilis beruhend hingestellt. Da ähnliche Veränderungen aber auch durch Alkoholismus, durch Arteriosklerose, durch Gelenkrheumatismus hervorgerufen werden können, so hat das Auffinden von Spirochäten in ihnen entscheidenden Wert für die Diagnose, selbst wenn man sie, wie der Verf. vorsichtigerweise tut, noch nicht als die bewiesene Ursache der Syphilis, sondern nur als ständige Begleiter derselben betrachtet. Der Verf. beschreibt

dann einen derartigen Fall, wo er durch Schnittfärbung zahlreiche unzweifelhafte Spirochäten in den Endothelwucherungen der Aorten-Intima und in den Lymphspalten teils in der typischen Form, teils seltsam gekrümmt oder verzweigt oder mit aufgerolltem Ende antraf. Zwei Tafeln mit guten photographischen Abbildungen erläutern die Angaben. Globig (Berlin).

Morphologie, culture et prétendu rôle pathogène du „Spirochaete refringens." La sem. méd. 1906. No. 31. p. 369.

Die Spirochaete refringens, die sich vom Treponema pallidum durch die Breite ihrer Windungen, durch die grössere Beweglichkeit und durch die leichtere Färbbarkeit unterscheidet, findet sich im Smegma (Róna), in den spitzen Kondylomen (Schaudinn und Hoffmann) und besonders in dem balano-posthitischem Sekret (Berdal und Bataille). Auf Grund des ständigen Vorkommens bei Balano-Posthitis halten sie Berdal und Bataille für den wahrscheinlichen pathogenen Erreger dieser Affektion. Diesen Autoren ist es gelungen, diesen Mikroorganismus während 24 Stunden im filtrierten Speichel zu erhalten, nicht aber wirkliche Kulturen zu bekommen. Bei Anwendung von Kollodiumsäckchen, die menschliches Serum als Nährmaterial enthielten, und die in die Bauchhöhle von Kaninchen gebracht wurden, konnte Levaditi die Spirochäten in Symbiose mit anaëroben Bakterien züchten. Ausserdem konnte er bei der Spirochaete refringens das Vorhandensein einer einzigen endständigen Geissel klarstellen. Damit erfahren die Beobachtungen von Borrel, Zettnow und Novy eine Bestätigung, und es lassen sich weiterhin in ein und dieselbe Gruppe die mit Geisseln versehenen Spirochäten, die Sp. Obermeieri und die des „Tick fever", die Sp. gallinarum, die Sp. refringens und vielleicht auch das Treponema pallidum einreihen.

Bezüglich der vorgeblichen pathogenen Rolle der Spirochaete refringens bei der Balano-Posthitis des Menschen pflichtet Levaditi den Angaben von Berdal und Bataille aus dem Grunde nicht bei, als Eiterimpfung bei einem Schimpansen die Affektion hervorrief, Kulturimpfung von Spirochaete refringens aber unwirksam blieb. Nieter (Halle a. S.).

Brinckerhoff, Walter R. and **Tyzzer E. E.**, Studies upon experimental variola and vaccinia in Quadrumana. With an introduction by W. T. Councilman. The Philippine journal of science I. 1906. No. 3. p. 211—347. 8 Tafeln.

Brinckerhoff und Tyzzer haben ihre früheren Arbeiten zur Erforschung der Beziehungen zwischen Variola und Vaccine und der Frage des Erregers derselben fortgesetzt und sich zum Zwecke von Tierversuchen nach Manila begeben. Die Ergebnisse ihrer Beobachtungen, welche u. a. an etwa 300 Affen, Makaken, Rhesus, Orang-Utan u. s. w., an einem in Europa in solchem Umfange nicht erhältlichen Material angestellt wurden, sind aussergewöhnlich interessant und bieten wertvolle Analogien; sie erfordern eine eingehendere Wiedergabe.

Von einer spontanen Affenvariola weiss man bei den Affen der alten Welt

nichts, in Centralamerika scheinen zu Zeiten, in denen die Pocken unter den Menschen vorkommen, auch Affen gelegentlich von der Krankheit heimgesucht zu werden. Die Verff. haben den Affen die Vaccine wie die Variola in die Haut des Bauches, in die Cornea des Auges, in die Schleimhäute, intrapulmonal u. s. w. eingeimpft. Am mit Vaccine geimpften Bauche der Affen entstanden am 7. Tage mässige Pusteln, unter Anschwellung der benachbarten Drüsen, im Geleit eines vom 5.—8. Tage dauernden Fiebers. Ein sekundäres Exanthem entstand nicht. An allen mit Vaccine geimpften Schleimhäuten kam es zu örtlich begrenzter Reaktion ohne Krustenbildung. Die vaccinalen Veränderungen in den ergriffenen Zellen spielen sich im Zellplasma ab; es kommt überall zur Bildung des Cytorrhyctes, aber die von den Verff. bei der Variola beobachteten Kernveränderungen fanden sich hier nicht.

Die uns besonders interessierende Affenvariola verläuft wie folgt: Nach der Inokulation in die Haut entsteht bis zum 7. Tage eine Pustel, die am 8. Tage unter Bildung einer Centralborke anfängt zurückzugehen; mitunter entstehen mehrere punktförmige Eruptionen. Am 6. oder 7. Tage steigt die Temperatur bis zu 41°, sie sinkt nach kurzer Akme langsam wieder ab. Nach diesem Temperaturanstieg bricht am 7. oder 8. Tage der allgemeine Ausschlag (höchstens 60—100 kleine Pusteln) hervor, besonders am Gesicht und an den Gliedern, um am 3. Tage wieder einzutrocknen. Der ganze Process erfordert eine Zeit von etwa 14 Tagen und verläuft in ähnlicher, jedoch schnellerer Weise wie die Variola inoculata des Menschen, deren Allgemeinausschlag erst am 11. Tage auftritt. Die Tiere haben während der Zeit keinen Appetit, sehen kümmerlich aus, leiden aber nicht so schwer wie pockenkranke Menschen. Einzelne Affen erliegen der Infektion oder Mischinfektionen. 2 Orang-Utans starben, der eine am 7., der andere am 8. Tage nach der Inokulation unter Erscheinungen, welche zu hämorrhagischer Septikämie hätten führen können (Variola haemorrhagica? Ref.). Die an den Inokulationsstellen des Orang-Utan beobachteten örtlichen Erscheinungen ähnelten mehr denen der Variola vera des Menschen als denen der Inokulationsstellen niederer Affen. Das Mikroskop zeigte Bilder reich an Cytorrhyctes, mit Kernveränderungen, bei den Orang-Utans waren diese zahlreich.

Wird in die Cornea des Affenauges inokuliert, so entwickelt sich der Allgemeinausschlag ungefähr ebenso schnell wie nach der Kutaninokulation, wohl ausgehend von den ergriffenen Zellen der Cornea, welche neben den Lymphkanälchen liegen. Die Vaccine afficierte die Affencornea in stärkerer Weise als die Variola; fehlen bei dem Process die Eiterkokken, so hinterlässt die Variola in der Affencornea kein Leukom. Die in den Inokulationspusteln und im allgemeinen Ausschlag der Affenvariola zahlreich vorhandenen polynukleären Leukocyten finden sich auf Stellen inokulierter Schleimhaut und in der Cornea nur spärlich, weil hier die Krustenbildung fehlt, welche der Fortschwemmung der Leukocyten hinderlich ist. Der Cytorrhyctes ist von der 18. Stunde bis zum 11. Tage, hier ohne Kernphasen, massenhaft sichtbar. Verff. sind der Ansicht, der Bau der Cornea verhindere die Entwickelung des Cytorrhyctes über das cystoplasmatische Stadium hinaus.

Umfängliche Versuche sind angestellt, den Affen die Variola in die

Schleimhaut zu inokulieren, sie ihnen mittels einer Intubationsröhre in die tieferen Gegenden der Luftröhre zu streichen, ferner, um die beim Menschen natürliche Ansteckungsweise nachzuahmen, den Affen durch eine solche Röhre getrockneten, fein verriebenen Pustelinhalt in die Lunge zu blasen oder mittels Spray ihn ebendahin zu bringen. Auf diese Maassnahmen folgten Erscheinungen, welche denen der Variola inoculata entsprechen, nebst nachherigem allgemeinen Ausschlag. Brachte man aber Affen in Krankenzimmer eines Pockenlazaretts, gab man ihnen Decken, welche von Pockenkranken benutzt worden waren, so erkrankten sie nicht. Nach intrabronchialer Infektion lokalisierte sich das Virus bis in die feineren Verteilungen des Bronchialbaums und bis in die Lungenalveolen, hier als Lungenentzündung. In allen specifisch afficierten Gegenden zeigte sich der Cytorrhyctes in den Epithelien und in den Endothelien der Lymph- und Blutgefässe, auch in den Samenblasen.

Sowohl der geimpfte wie der inokulierte Affe zeigte sich gegen die Wirkung nachheriger Vaccination oder Variolation geschützt; der vom Vaccineprocess gewährte Schutz schien der wirksamere zu sein, denn der den Affen vom Pockenprocess gegen die Vaccine gelieferte Schutz versagte in einzelnen Fällen, nicht aber die umgekehrte Immunität. Diese Immunität der vaccinierten Affen beginnt am 6.—11. Tage; sie vervollständigt sich während dieser Zeit nach und nach. Die Immunität des inokulierten Affen beginnt mit dem Auftreten des allgemeinen Ausschlags schon zwischen dem 5. und 8. Tage. Eintritt und Grad der Immunität hängt ab von der Kraft des verwendeten Impfstoffes und von der Körperstelle, auf die derselbe inseriert wird. Die Schleimhautimpfungen hinterliessen einen schwächlicheren Schutz als die Kutaninokulation mit ihren sowohl bei der Vaccine wie der Variola viel ergiebigeren Erscheinungen.

Nach Einwirkung hoher Temperaturen, der Fäulnis und der Austrocknung verlieren Inhalt und Borken der Pockenpusteln des Menschen ihre Virulenz gegenüber den Affen; das Gleiche folgt der Filtrierung des Pockenstoffes durch Berkefeld-Filter N, auch in einer Glycerinemulsion schwindet seine Kraft. Eine 60 proz. Glycerinemulsion rief am Affen zwar noch eine Inokulationspustel, aber keinen allgemeinen Ausschlag hervor. Der Affe reagiert überhaupt im ganzen weniger ernst auf die Inokulation der Variola als der Mensch; eine Fortpflanzung des Pockenstoffes beliebig lange immer von einem Affen zum andern scheint sich nicht durchführen zu lassen.

Gegenüber der mehr und mehr zur Geltung gelangten Deutung der vaccinalen und variolösen Zellveränderungen als Zerfallsprodukte halten Verff. fest an der Parasitennatur des Cytorrhyctes, dessen Entwickelung sich im allgemeinen im Cytoplasma der Zellen abspielt, einer Entwickelung in den Kernen der Zellen begegneten Verff. niemals bei vaccinierten Affen, selten in den Inokulationspusteln variolisierter Affen, am reichlichsten sahen sie diese Formen beim variolisierten Orang-Utan und bei einem Falle eines Allgemeinausschlags. L. Voigt (Hamburg).

Bechhold H. und **Ehrlich P.**, Beziehungen zwischen chemischer Konstitution und Desinfektionswirkung. Ein Beitrag zum Studium der „inneren Antisepsis". Aus dem Königl. Institut für experiment. Therapie in Frankfurt a. M. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1906. Bd. 47. H. 2/3. S. 173.

Die Verff. stellten die Beziehungen zwischen Desinfektionswirkung und chemischer Konstitution einer Gruppe von Substanzen fest, die mit Phenol in gewissem Sinne verwandt sind, die Eiweiss nicht fällen und deshalb Aussicht boten, sich, soweit ungiftig, zur inneren Desinfektion des Organismus verwenden zu lassen. Die Versuche wurden in der Hauptsache mit Diphtheriebacillen, teilweise auch an Coli, Pyocyaneus, Typhus, Streptokokken und Staphylokokken ausgeführt. Hierbei zeigte sich:

1. Die Einführung von Halogen (Cl, Br) in Phenol steigert die Desinfektionskraft entsprechend der Zahl der Halogenatome (1 Molekül Pentabromphenol hat die gleiche entwickelungshemmende Wirkung auf Diphtheriebacillen wie 500 Moleküle Phenol).

2. Die Einführung von Alkylgruppen in Phenol bezw. Halogenphenole steigert die Desinfektionswirkung (Tribrom-m-Xylenol ist 20 mal so wirksam wie Tribromphenol, Tetrabrom-o-Kresol mehr als 16 mal so wirksam wie Tetrachlorphenol).

3. Die Verbindung zweier Phenole bezw. Halogenphenole direkt (Biphenole) oder durch Vermittelung einer CH_2-, CHOH-, $CHOCH_3$- oder $CHOC_2H_5$-Gruppe steigert die Desinfektionskraft (siehe unter 6).

4. Die Verbindung zweier Phenolgruppen durch CO oder SO_2 vermindert die Desinfektionskraft (Phenol wirkt auf Diphtheriebacillen hemmend bei 1 : 800, Tetrabromdioxydiphenylmethan [$OHC_6H_2Br_2 - CH_2 - C_6H_2Br_2OH$] bei 1 : 80 000, Tetrabromdioxybenzophenon [$OHC_6H_2Br_2 - CO - C_6H_2Br_2OH$] bei $>$ 1 : 1000, Tetrabromdioxydiphenylsulfon [$OH\ C_6H_2Br_2 - SO_2 - C_6H_2Br_2OH$] bei $<$ 1 : 1000).

5. Die Einführung von COOH in den Kern verminderte die Desinfektionskraft (Salicylsäure — Orthooxybenzoësäure — wirkt schwächer als Phenol, während die entsprechenden Meta- und Paraverbindungen sogar vollkommen wirkungslos sind).

6. Unter den neu gefundenen Desinficientien von grosser Wirkung gegen gewisse pathogene Bakterien sind besonders hervorzuheben:

Tetrabrom-o-Kresol (praktisch sehr wenig giftig), entwickelungshemmend auf Diphtherie 1 : 200 000 (Phenol 1 : 800), in 1 proz. Lösung abtötend auf Diphtherie in $<$ 2 Minuten (Phenol 1% $>$ 10 Minuten), auf Bac. coli in $<$ als 5 Minuten (Phenol 1% $>$ 60 Minuten);

Tetrachlor-o-biphenol (etwas giftig) und

Tetrabrom-o-biphenol (etwas giftig), entwickelungshemmend auf Diphtherie bis 1 : 640 000, abtötend 1% auf Diphtherie in $<$ 2 Minuten, auf Bac. coli in $<$ 5 Minuten;

Hexabromdioxydiphenylcarbinol (praktisch ungiftig), entwickelungshemmend auf Diphtherie 1 : 200 000, dagegen zur Abtötung in 1 proz. Lösung mehr als 10 Minuten erforderlich.

7. **Hexabromdioxydiphenylcarbinol**, das gegen gewisse pathogene

Bakterien (Diphtherie, Streptokokken) hoch wirksam ist, ist gegen Wasserbakterien sowie B. coli, B. pyocyaneus wenig wirksam und eignet sich nicht zur Desinfektion von Nahrungsmitteln (Fleisch, Serum, Milch).

8. Mit Einführung von Halogen in Phenol sinkt zunächst die Giftigkeit (Monobromphenol), steigt dann wieder an, erreicht beim Tribrom- und Trichlorphenol etwa die gleiche Höhe wie bei Phenol und erhöht sich stark im Tetra- und Pentahologenphenol. Die Einführung von Halogen vermindert die Krampfwirkung des Phenols und Kresols und hebt sie bei den höheren Halogenverbindungen ganz auf.

Die Einführung der CH_3-Gruppen kompensiert die Giftwirkung des Halogens.

9. Die in diesen Versuchen ermittelten wirksamsten Desinficientien (Tetrabrom-o-Kresol, Hexabromdioxydiphenylcarbinol, Tetrachlor-o-biphenol) versagen im Serum, obwohl sie es nicht fällen. Damit erklärt sich, dass eine innere Desinfektion (besonders gegen Diphtheriebacillen an Meerschweinchen und Kaninchen und gegen Streptokokken an Mäusen) mit denselben nicht gelingt.

Wesenberg (Elberfeld).

Novotny, Josef, Ueber einige käufliche „sterile“ Verbandstoffe. Aus dem hyg. Institut Graz, Prof. Prausnitz. Separatabdr. aus den „Mitteilungen des Vereins der Aerzte in Steiermark“.

Nach einer Besprechung der in der Literatur vorhandenen Arbeiten über die Frage der Sterilität des Verbandmaterials führt Verf. eigene Untersuchungen mit 21 verschiedenen Verbandproben, die in verschiedenen Apotheken in Graz gekauft waren, an. Von den geprüften Materialien waren nur drei Proben (Touristen-Verbandpäckchen, Brunssche Scharpie Baumwolle [in Pressform] und 10 proz. Jodoformgaze in Päckchen) steril geblieben. In seinem Schlusssatz weist Verf. daraufhin, dass man von „sterilen“ Verbandstoffen mit Recht verlangen könnte, dass sie auch tatsächlich keimfrei sind, um so mehr, als wohl technisch keinerlei erhebliche Schwierigkeiten bestehen, dieses Ziel zu erreichen.

Nieter (Halle a. S.).

Prinzing F., Handbuch der medizinischen Statistik. VII. 559 Ss. gr. 8°. Jena 1906. Verl. von Gustav Fischer. Preis: 15 M.

Es muss dankbar anerkannt werden, dass Verf. sich der grossen Mühe, eine systematische Bearbeitung der medizinischen Statistik zu liefern, unterzogen hat. Sein Werk füllt eine in den beteiligten Kreisen schwer empfundene Lücke aus und ist daher unter allen Umständen ein Verdienst. Aber auch die Art, wie er sich seiner Aufgabe erledigt hat, darf mit Befriedigung erfüllen, zumal zugegeben werden muss, dass recht erhebliche Schwierigkeiten zu überwinden waren.

Das Material wird in den drei Teilen: 1. Die Geburten, 2. Krankheit, Unfall und Gebrechen, 3. die Sterbefälle behandelt. Die textlichen Ausführungen finden durchweg ihre Erläuterung in statistischen Belegen. Zu eingehenderen Studien bieten die zahlreichen und genauen Literaturangaben

die Hand. Eine schnelle Orientierung über einzelne Fragen wird durch das Sachregister des Buches ermöglicht. Würzburg (Berlin).

Statistiek der bevolking van Amsterdam en eenige vorname steden der wereld in de jaren 1899—1905. 57 pp. gr. 8⁰. Amsterdam 1906. Johannes Müller. 0,30 f.

In Amsterdam sind 1905: 7674 Todesfälle vorgekommen, darunter 1620 im 1. Lebensjahre. An Lungentuberkulose gingen 811 (im 1. Jahre 14) Personen zugrunde, an Tuberkulose überhaupt 1023 (58), an bösartigen Geschwülsten 623, organischen Herzkrankheiten 531, Lungenentzündung 466, Diarrhöe und Darmkatarrh (unter 2 Jahre) 442, Nierenentzündung und Brightscher Krankheit 340, Masern 237, Keuchhusten 158 u. s. w. Die Sterbeziffer betrug 13,84‰ der Bevölkerung gegen 15,12 im Vorjahre und 16,69 im Jahre 1900; die Geburtsziffer ist seit 1899 nahezu ohne Unterbrechung von 29,97 auf 26,64‰ gefallen.

Von besonderem Interesse sind die auf eine grössere Reihe in- und ausländischer Städte bezüglichen vergleichenden Angaben, von denen einige wiedergegeben seien.

Die (auf 100 Lebendgeborene) berechneten Säuglingssterbeziffern, denen die Lebendgeburtsziffern in Klammern beigefügt sind, waren 1905 am niedrigsten in Groningen 8,4 (26,0), Bordeaux 9,3 (17,0), Buenos Aires 10,4 (34,1), Paris 10,6 (18,8), Amsterdam 10,9 (26,6), Leiden 10,9 (29,7), Genf 11,2 (19,2), Stockholm 11,3 (24,0), Haag 11,4 (27,7), Lyon 11,4 (18,1), Zürich 11,4 (29,3), andererseits am höchsten in Breslau 25,2 (30,8), Nürnberg 25,3 (35,0), Stuttgart 25,3 (36,1), Moskau 26,7 (34,0), Petersburg 27,4 (34,6), Alexandrien 28,2 (40,7), Chemnitz 28,7 (34,0), Posen 29,2 (32,9), Kairo 32,3 (40,9), San Luis Potosi 32,3 (33,9), Lemberg 33,6 (19,6). Rechnet man den gestorbenen Säuglingen die Totgeburten hinzu und bezieht man die Summe auf die überhaupt Geborenen, so ist die Zunahme der eben angegebenen Zahlen eine verschiedene, bei den niedrigeren Ziffern im allgemeinen grösser als bei den höheren. So erhält man für Paris 18,6 statt 10,6, in Lyon 15,9 statt 11,4, in Genf 15,1 statt 11,2, dagegen für Breslau 27,8 statt 25,2, Chemnitz 30,9 statt 28,7, Moskau 28,9 statt 26,7. Die statistische Behandlung der Totgeburten ist nicht überall die gleiche.

Die Typhussterblichkeit (Unterleibstyphus und Fleckfieber) war 1905 am höchsten in Petersburg (133,8 auf 100 000 Einwohner), demnächst in Kairo (96,1), Athen (90,1), Rosario de Santa-Fé (58,3), Barcelona (51,9), Padua (50,2), San Luis Potosi (44,9), Posen (41,5), Bilbao (38,7), Hâvre (37,6), Florenz (36,5), Belfast (36,1), Reims (36,0), Rom (35,9), Cartagena (35,8), Madrid (35,0), andererseits blieb sie in Altona, Nürnberg, Plauen, Schöneberg, Kopenhagen, Groningen, Dijon noch unter 3,0.

Würzburg (Berlin).

Hahn, Martin, Gemeinsame Grundlagen moderner hygienischer Bestrebungen. Vortrag, gehalten im Münchener Volksbildungsverein. Sond.-Abdr. aus der Beilage zur „Allgem. Ztg." 1906. No. 33 u. 34.

Verf. bezeichnet als das festeste Fundament aller hygienischen Bestrebungen einen möglichst hohen Stand der allgemeinen Volksbildung, da nur auf dieser Grundlage hygienische Bestrebungen verstanden und befolgt werden.

Im einzelnen führt er aus, was eine hohe allgemeine Bildungsstufe im Kampfe gegen die Tuberkulose, gegen die hohe Säuglingssterblichkeit, gegen den Alkoholismus zu leisten vermag. Zur Erreichung einer höheren Allgemeinbildung stellt er verschiedene Forderungen auf: In den Volksschulen sollte mehr wie bisher Verständnis für gute Lektüre, gute Musik, gute Theatervorstellungen (Schülervorstellungen) geweckt werden. Für die jugendlichen und erwachsenen Personen müssten belehrende Vorträge gehalten, volkstümliche Theatervorstellungen und Konzerte gegeben werden; auch die Museen sollten an einzelnen Abenden, selbstverständlich bei ausreichender Heizung und Beleuchtung, geöffnet sein. Zur Stärkung und Stählung des Körpers empfiehlt er sportsmässige Uebungen, für die auch das weibliche Geschlecht mehr wie bisher zu gewinnen sei.

Nieter (Halle a. S.).

v. Hansemann D., Ueber Rhachitis als Volkskrankheit. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 149.

In seinem anregenden Vortrag klassificiert v. Hansemann die Stellung der Rhachitis nicht unter die Knochenkrankheiten, sondern rechnet sie zu den Stoffwechselkrankheiten und vergleicht sie der Gicht; Lungen-, Darmerkrankungen und Hydrocephalus internus gehören zum Krankheitsbild, können aber auch fehlen. v. H. betont, dass rhachitische Rinder besonders leicht an Infektionskrankheiten, besonders Keuchhusten und Masern sterben, durch sie decimiert werden. Ferner erkranken sie besonders leicht an Tuberkulose. Das Entstehen der Drüsentuberkulose wird durch mechanische Momente (Kopfekzeme und Katarrhe der Atmungswege), die Lungenphthise durch die Stenose der oberen Brustapertur (Freund) erleichtert. Die übrigbleibenden Individuen bleiben infolge der Rhachitis oft klein, oft auch werden sie bei geringfügiger Epiphysenrhachitis ausnahmsweise gross; besondere Gefahren stellen die Wirbelsäulendeformitäten, sowie das rhachitische Becken dar. Auf die Folgen der Rhachitis für die unteren Extremitäten (besonders genu valgum und Plattfuss) und die Bedeutung derselben für den Militärdienst wird besonders hingewiesen.

v. Hansemann wendet sich sodann der Aetiologie der Rhachitis zu. Eine Infektionskrankheit ist sie nicht — schon ihr Gebundensein an ein bestimmtes Alter spricht dagegen —; auch auf die Nahrung lässt sie sich nicht beziehen. Sehr verbreitet ist die Rhachitis in den zoologischen Gärten, oft bei den Tieren mit Lähmungen u. s. w. verwechselt. Tiere in Freiheit haben nun keine Rhachitis, ebensowenig unkultivierte Rassen — andere Behauptungen beruhen wohl auf Verwechselungen —, auch in Japan ist Rhachitis unbekannt.

v. Hansemann bezieht die Rhachitis auf mangelhafte Luftzufuhr und Bewegungsfreiheit im frühesten Lebensalter. Da diese Verhältnisse in Japan besser liegen, erkranken die Kinder doch dort — trotz europäischer Kultur — nicht an ihr. Bei uns tritt sie bei den Kindern meist zur schlechten Jahreszeit auf. Schlechte Ernährung beeinflusst die Rhachitis, ruft sie aber nicht hervor. Alle die Bedingungen, welche zur Rhachitis führen und in der Gewöhnung an eine von freilebenden Tieren abweichende Lebensart bestehen, fasst v. H. als „Domestikation" zusammen. Auch für die Entstehung der Rhachitis beim Menschen trifft dies zu. Die Disposition zur Rhachitis ist vererbbar, nicht diese selbst. So kommen gerade in kultivierten Ländern immer mehr Individuen in ungünstige äussere Verhältnisse mit dieser auf die Nachkommen übertragenen erhöhten Disposition; so kommt es zu einer stets wachsenden Zahl körperlich minderwertiger Menschen. Die Praxis und Hygiene kann aus dieser Auffassung ihre Schlussfolgerungen ziehen. Man muss besonders durch allmähliche Erziehung lernen, die Schäden der Domestikation, wie mangelhafte Luftzufuhr und Beweglichkeit, ungleichmässige Kleidung u. s. w. zu vermeiden und bekämpfen. Herxheimer (Wiesbaden).

Streschein, Ueber Karbolineum, ein neues Mittel zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten parasitärer Natur. Der Tropenpflanzer. 1906. No. 3. S. 149—155.

Nachdem das vorliegende Mittel früher schon vielfach mit Erfolg bei Pflanzenkrankheiten pilzlicher Natur Anwendung gefunden hat, konnte man neuerdings auch verschiedentlich tierische Pflanzenschädiger, besonders Blutläuse und Schildläuse bequem und erfolgreich mit demselben bekämpfen. Obendrein hat das Karbolineum den grossen Vorzug, dass es sich sehr schwer verflüchtigt und durch Regen nicht abgewaschen wird. Es bietet daher den Pflanzen für längere Zeit Schutz. Verf. schlägt eingehendere Versuche mit dem Mittel in den Tropen vor und zwar vor allem auch gegen allerlei Insekten, unter denen ja gerade die Tropenkulturen besonders zu leiden pflegen. Heinze (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

(G) Am 24. und 25. Mai d. J. findet in Mannheim der Dritte Kongress der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechts-Krankheiten statt.

Tagesordnung. I. Einleitung:

Dr. Blaschko (Berlin): Die Aufgaben der Deutschen Gesellschaft auf dem Gebiete der Sexualpädagogik. Prof. Fr. W. Foerster (Zürich): Hauptgesichtspunkte für die Jugenderziehung auf sexuellem Gebiete.

II. Sexuelle Aufklärung.

Frau Prof. Krukenberg (Kreuznach): Die Aufgabe der Mutter, des Hauses. Hauptlehrer Enderlin (Mannheim) und Lehrer Höller (Hamburg): Sexuelle Aufklärung in der Volksschule. Direktor Prof. Kemsies (Berlin) und Prof Schäfenacker (Mannheim): Sexuelle Aufklärung in den höheren Schulen. Dr. von den

Steinen (Düsseldorf) und Dr. Fürstenheim (Berlin): Sexuelle Aufklärung für Abiturienten. Hauptlehrer Lacroix (Mannheim): Sexuelle Aufklärung für Seminaristen. Prof. Kopp (München) und Regierungs- und Gewerbeschulrat Beckert (Schleswig): Sexuelle Aufklärung für die schulentlassene Jugend. Lehrer Köster (Hamburg): Jugendliteratur.

III. Sexuelle Diätetik.

Geh. Med.-Rat Prof. Eulenburg (Berlin) und Frau Dr. med. Adams-Lehmann (München).

Die Sitzungen finden statt: im Versammlungssaale des Rosengarten morgens von $9^1/_2$—$12^1/_2$ und nachmittags von 3—5 Uhr. Die Verhandlungen des Kongresses sind öffentlich. Der Zutritt zu denselben und die Beteiligung an den Diskussionen ist jedermann gestattet. Für die Teilnahme am Kongress als Mitglied ist der Betrag von 10 M. zu entrichten. Die Geschäftsstelle befindet sich Berlin W. 35, Potsdamer Strasse 105a.

(:) In den Tagen vom 2.—6. Juni findet in Wien unter dem Schutze Seiner Excellenz des Herrn Minister des Innern Dr. Richard Freiherrn von Bienerth und Seiner Excellenz des Herrn Statthalter Erich Graf v. Kielmannsegg ein Kongress für Heizung und Lüftung statt, zu dem soeben die Tagesordnung ausgegeben worden ist.

Am Montag den 3. Juni wird Geheimrat Rietschel, Prof. an der Technischen Hochschule in Berlin, über „Lüftung und Heizung von Krankenhäusern" und Herr Civil-Ingenieur Recknagel in München über „Fernmess- und Fernstellvorrichtungen im Dienste der Heizungs- und Lüftungsanlagen" sprechen. Alsdann wird noch ein Vortrag von Herrn Landes-Ingenieur Suwald in Brünn, über „Die Heizungs- und Lüftungstechnik und ihre gesundheitliche und wirtschaftliche Bedeutung" folgen.

Am Mittwoch den 5. Juni hat einmal ein Vortrag von Herrn Ingenieur Meter. Prof. an der Technischen Hochschule in Wien, über „Schnellstromheizungen", sowie ferner ein Vortrag von Herrn Direktor O. Krell sen. in Nürnberg über „Bau und Betrieb der Heizungs- und Lüftungsanlage des neuen Stadttheaters in Nürnberg" statt. Endlich werden noch Mitteilungen über die neu errichtete Versuchsanstalt für Heizung und Lüftung an der königl. Technischen Hochschule in Berlin folgen.

Ausserdem sind Ausflüge zur Besichtigung der Heizungs- und Lüftungsanlagen der Universitätsklinik und des Elektrotechnischen Institutes, ferner zu denjenigen der neuen Landes-Irrenanstalt in Hütteldorf, der städtischen Schule im 3. Bezirk und der städtischen Elektricitätswerke, zur städtischen Schule im 13. Bezirk, zu den Heizungs- und Lüftungsanlagen des städtischen Versorgungshauses in Lainz, zum Hofburgtheater, zu der Heizungs- und Lüftungsanlage des Postsparkassengebäudes, des Kesselhauses im neuen Hofburgbau u. s. f. vorgesehen.

(:) Die Bevölkerung Preussens am 1. December 1905.

Das endgültige Ergebnis der letzten Volkszählung hat vom königlichen Statistischen Landesamt um 5 Wochen früher veröffentlicht werden können, als dies bei der vorletzten Volkszählung von 1900 der Fall gewesen war. Zwar weichen die Ergebnisse der endgültigen Feststellung von den schon mehr als ein halbes Jahr früher veröffentlichten der vorläufigen Berechnung erfahrungsgemäss nicht erheblich ab, aber man kann bei derartigen Zahlen nicht genau genug sein, und deshalb bildet die Bekanntgabe der endgültigen Bevölkerungszahlen für den Statistiker und alle, die für



solches Zahlenmaterial Sinn und Neigung haben, ein Ereignis. Welche Arbeitslast die statistische Centralbehörde in der kurzen Zeit von noch nicht 8 Monaten seit Eingang der Zählpapiere hat bewältigen müssen, möge man daraus entnehmen, dass rund 400000 Orts- und Kontrolllisten, 8 Millionen Haushaltungsverzeichnisse und über 37 Millionen Zählkarten rechnerisch und sachlich zu prüfen und vielfach durch Rückfragen zu vervollständigen und richtig zu stellen waren. Dazu war ein Arbeitspersonal von nicht weniger als 400 Personen erforderlich.

Die Gesamtbevölkerung des preussischen Staates belief sich am 1. December 1905 auf 37293324 Personen. Nach dem vorläufigen Ergebnis sollten 37273762 Personen vorhanden sein, so dass das endgültige Ergebnis um 19562 Personen über dem vorläufigen liegt. Am 1. December 1900 wurden 34472509 Personen gezählt, am 1. December 1895 31855123, am 2. December 1890 29957367. In der letzten fünfjährigen Zählungsperiode hat sich also die Bevölkerung um 2820815 Köpfe vermehrt, während in der vorletzten eine Zunahme um 2617386 Köpfe stattgefunden hatte. Prozentual ist die Steigerung in der letzten Periode mit 8,16 % fast genau so gross, wie in der voraufgegangenen mit 8,22 %. Von 1890—1895 hatte die Bevölkerung nur um 6,33 %, von 1885—1890 um 5,79 % zugenommen. Seit dem 1. December 1871 hat die Bevölkerung Preussens um 12,6 Millionen oder 51 % zugenommen. Im Jahre 1816, dem ersten Jahre, in dem eine einigermassen zuverlässige Volkszählung in Preussen stattgefunden hat, betrug die Bevölkerung des damaligen Umfangs der Monarchie 10,35 Millionen Seelen, während Rheinland und Westfalen jetzt zusammen schon über 11 Millionen Einwohner haben. Wie sich die Bevölkerung auf die einzelnen Provinzen verteilt, ergibt nachstehende Tabelle, welche die Ziffern für die beiden letzten Zählungen enthält und in ihrer letzten Spalte die absolute prozentuale Steigerung in der letzten Periode angibt. Geordnet sind die Provinzen nach ihrer Einwohnerzahl.

	1905	1900	Zunahme von 1900—1905 absolut	Zunahme von 1900—1905 prozentual
Rheinland	6436337	5759798	676539	11,75
Schlesien	4942611	4668857	273754	5,86
Westfalen	3618090	3187777	430313	13,50
Brandenburg	3531906	3108554	423532	13,62
Sachsen	2979221	2832616	146605	5,18
Hannover	2759544	2590939	168605	6,51
Hessen-Nassau	2070052	1897981	172071	9,07
Stadtkr. Berlin	2040148	1888848	151300	8,01
Ostpreussen	2030176	1996626	33550	1,68
Posen	1986637	1887267	99370	5,27
Pommern	1684326	1634832	49494	3,03
Westpreussen	1641746	1563666	78080	4,99
Schleswig-Holstein	1504248	1387968	116280	8,38
Hohenzollern	68282	66780	1502	2,25

Hiernach hat in der letzten Zählungsperiode die Bevölkerung verhältnismässig am meisten zugenommen in Brandenburg, was auf das schnelle Wachstum der Vororte von Berlin zurückzuführen ist. Die zweite Stelle nimmt Westfalen, die dritte das Rheinland, die vierte Hessen-Nassau und die fünfte Schleswig-Holstein ein; Berlin folgte erst an sechster Stelle. In der Periode von 1895 zu 1900 war die Reihenfolge wesentlich anders; damals stand Westfalen mit 18 % Vermehrung an erster Stelle, dann folgte das Rheinland mit 12,80, an dritter Stelle stand Berlin mit

12,61 und erst an vierter Brandenburg mit 10,17 %. Die prozentuale Zunahme war also in Westfalen, im Rheinland und in Berlin während der letzten Zählungsperiode wesentlich geringer als während der vorletzten; dasselbe hat auch in Pommern und Hannover stattgefunden, wogegen die übrigen Provinzen jetzt einen höheren Prozentsatz zeigen. Die geringste Zunahme weist Ostpreussen auf, aber von 1895 zu 1900 hatte dort sogar eine Bevölkerungsabnahme um 0,50 % stattgefunden. Die Provinz Schlesien, deren Einwohnerzahl jetzt um fast $1^1/_2$ Millionen geringer ist als die des Rheinlands, war im Jahre 1875 noch die bevölkertste Provinz. Westfalen stand damals noch hinter Brandenburg, Sachsen und Hannover, und Berlin hatte den letzten Platz vor Hohenzollern inne; die Bevölkerung der Reichshauptstadt hat sich in den letzten 30 Jahren um 1070000, die Brandenburgs um 1374000 vermehrt.

In Preussen waren bei der letzten Volkszählung 1279 Städte und Flecken vorhanden gegen 1266 im Jahre 1900. Von ihnen hatten 28 (1900: 22) eine Einwohnerzahl von mehr als 100000. In die Reihe der Grossstädte sind, zum Teil durch Eingemeindungen, aufgerückt Duisburg (192346 Einwohner gegen 92730 im Jahre 1900), Rixdorf (153513 gegen 90422), Gelsenkirchen (147005 gegen 36935), Schöneberg (141010 gegen 95998) und Bochum (118464 gegen 65551). Düsseldorf, das eine Viertelmillion Einwohner überschritten hat, ist von dem 7. an den 5. Platz (hinter Berlin, Breslau, Köln und Frankfurt a. M.), Charlottenburg vom 10. auf den 8. Platz gerückt. Vermutlich werden wir Charlottenburg, das nur 1000 Einwohner weniger als Magdeburg, 11000 weniger als Hannover und 14000 weniger als Düsseldorf hatte, bei der Volkszählung von 1910 an fünfter Stelle unter den preussischen Städten finden. Rixdorf hat die 20., Schöneberg die 23., Spandau die 36., Frankfurt a. O. die 39., Potsdam die 40., Brandenburg die 53. Stelle inne. Zwischen 50000 und 100000 Einwohner haben 26 (1900: 24) Städte, zwischen 25000 und 50000 50 (55). Im ganzen zählen 143 (135) Städte mehr als 20000 Einwohner; 120 (110) haben 10000 bis 20000 Einwohner, 124 (108) 5000—10000, 738 (753) 1000—5000 Einwohner und 54 (58) weniger als 1000. Die Zahl der kleinen Städte ist also im Abnehmen. Die kleinsten Städte sind Kupferberg in Schlesien mit 507 (1880 noch 599) Einwohnern, Mialtschin in Posen mit 461 (1880: 610) Einwohnern, Arnis (Flecken) in Schleswig-Holstein mit 456 (698), Diepenau (Flecken) in Hannover mit 445 (430), Lagow in der Provinz Brandenburg (Kreis Osternberg) mit 428 (482) und Kornau (Flecken) in Hannover mit 336 (373) Einwohnern. Die meisten dieser Kleinstädte zeigen also eine erhebliche Bevölkerungsabnahme.

Unter der Gesamtzahl der Einwohner waren 18398903 (1900: 16971425) männliche und 18894421 (17501084) weibliche Personen. Die männliche Bevölkerung hat hiernach wie schon in der voraufgegangenen Zählungsperiode stärker zugenommen als die weibliche, nämlich erstere um 8,41 (1895—1900 um 8,48), letztere um 7,97 (7,96) %. Der zahlenmässige Ueberschuss des weiblichen über das männliche Geschlecht hat sich in dem letzten Jahrfünft um 34141 Personen vermindert, beträgt aber immer noch 495518 Köpfe. Diese Erscheinung beruht zum Teil auf der Abnahme der überseeischen Auswanderung, infolge der ein grösserer Anteil der männlichen Bevölkerung im Lande bleibt, sowie andererseits auch auf der starken Zunahme der Reichsausländer, die meist aus Personen männlichen Geschlechts bestehen. Würden dieselben Verhältnisse andauern, so würde in 70 Jahren der Ueberschuss des weiblichen Geschlechts, der übrigens bei allen Volkszählungen, wenn auch bis 1866 nur in geringerem Masse vorhanden war, fortgefallen sein.

Die abgeschlossenen Erhebungen über das Religionsbekenntnis der Bevölkerung haben ergeben, dass die Katholiken abermals stärker zugenommen haben als die Evangelischen. Die Zahl der Evangelischen betrug 23341502

gegen 21817577 im Jahre 1900, die der Katholiken 13352444 gegen 12113670, die der anderen Christen 182533 gegen 139127, die der Juden 409501 gegen 392222, die der Personen nicht christlicher Religion (ohne Juden) 402 (739), die der Personen mit anderer, unbestimmter Angabe der Religion 5679 (6984), und die der Personen ohne Angabe der Religion 1263 (2090). Hiernach hat die Zahl der Evangelischen in der letzten Zählungsperiode um 1523925 oder 6,98 %, die der Katholiken um 1238774 oder 10,23 %, die der anderen Christen um 43406 oder 32,0 % und die der Juden um 17179 oder 4,38 % zugenommen. Die Personen mit anderer oder unbekannter Religion haben, meist infolge der genaueren Erhebungen der Zählung, um 2469 oder 25,16 % abgenommen. Wie sich das Verhältnis zwischen den Konfessionen allmählich verschiebt, zeigt sich daran, dass von 100 Personen der ortsanwesenden Bevölkerung im Jahre 1871: 64,9 % evangelisch waren, im Jahre 1895 nur noch 63,9 und 1905: 62,6 %, dagegen katholisch im Jahre 1871: 33,6, 1895: 34,5, 1905: 35,8 %, Juden 1871: 1,3, 1895: 1,2, 1905: 1,1 %. Das starke Anwachsen der Katholiken, das besonders bei den letzten Volkszählungen beobachtet ist, ist zum grossen Teil dem zwischen Preussen einerseits und den süddeutschen Staaten andererseits stattfindenden Bevölkerungsaustausch zuzuschreiben. Wenigstens hat in den letzten Jahrzehnten dem verhältnismässigem Rückgange der Evangelischen in Preussen eine Zunahme dieser in Baden, Bayern, Württemberg nnd vor allem in Elsass-Lothringen entsprochen. Es liegt daher die Vermutung nahe, dass diese Entwickelung noch fortbesteht. Dass dadurch aber ein völliger Ausgleich stattfinden wird, möchten wir bezweifeln. Schon von 1895—1900 hat sich der Anteil der Katholiken an der Gesamtbevölkerung des Reichs von 35,8 auf 36,1 % erhöht, und er wird dieses Mal vermutlich mindestens ebenso stark gestiegen sein. Als ein zweiter Grund für das schnellere Anwachsen der Katholiken kann gelten, dass die sich in Preussen aufhaltenden Reichsausländer, deren Zahl sich stark erhöht, in der Mehrzahl Katholiken sind. Während in Preussen im Jahre 1900 368288 Reichsausländer gezählt wurden, betrug ihre Zahl im Jahre 1905 bereits 526122, darunter 357970 Katholiken. Endlich wird die Erhöhung des katholischen Bevölkerungsanteils dadurch gefördert, dass bei den überwiegend dem katholischen Bekenntnisse angehörenden polnischen Bestandteilen die natürliche Bevölkerungszunahme besonders stark ist. Dies geht allerdings aus der oben mitgeteilten Tabelle nicht hervor, da gerade der polnische Osten eine geringe Steigerung der Bevölkerung aufweist, aber die Auswanderung aus diesen Gegenden nach dem Westen ist so stark, dass sie den grössten Teil der natürlichen Bevölkerungszunahme aufhebt. Der Rückgang der Juden an dem Anteil der Bevölkerung, der jetzt stets beobachtet wird, beruht wohl hauptsächlich auf Auswanderung sowie auf den zahlreichen Uebertritten zu anderen Bekenntnissen. Ungemein stark zugenommen hat infolge der politischen Unruhen die Zahl der russisch-orthodoxen (891 gegen 284 i. J. 1900) und der griechischen (orientalischen) Kirche und anderen katholischen Kirchen (16848 gegen 9910). Von den „anderen" Christen zeigten die Baptisten eine Zunahme von 38143 auf 42370, die Apostolischen (Irvingianer) von 32215 auf 45654, die Freireligiösen von 8400 auf 11004 und die Dissidenten von 27679 auf 51076. Das starke Anwachsen der Freireligiösen um 31 % und der Dissidenten um nicht weniger als 84,5 % regt zum Nachdenken darüber an, ob und wie weit die jetzige Richtung in der evangelischen Kirche an dieser Bewegung schuld ist. Es gibt nicht nur in den grossen Städten zahlreiche Anhänger „anderer" Konfessionen (in Berlin allein 22056), sondern auch kleine Gemeinden zeigen deren eine bedeutende Zahl. Im Flecken Christiansfeld, Kreis Hadersleben, sind unter 617 Einwohnern 241 Bekenner anderer Konfessionen, also fast 40 %. Verfolgt man die Verteilung der Bevölkerung nach dem Religionsbekenntnis durch die einzelnen Provinzen, so zeigt sich, dass der Anteil der

Evangelischen am grössten ist in Schleswig-Holstein mit 96,7 (1900: 97,5)% der Bevölkerung; dann folgen Pommern mit 96,0 (96,9), Brandenburg mit 91,8 (94,8), Sachsen mit 91,6 (92,5), Hannover mit 85,6 (86,2), Ostpreussen mit 84,7 (85,3), Berlin mit 83,1 (84,7), Hessen-Nassau mit 68,6 (69,4), Westfalen mit 47,9 (47,9), Westpreussen mit 46,6 (47,0), Schlesien mit 42,9 (44,7), Posen mit 30,5 (30,6), Rheinland mit 29,2 (28,0) und Hohenzollern mit 44,5 (39,0)%. Das Rheinland und Hohenzollern sind also die einzigen Provinzen, in denen der Anteil der Evangelischen zugenommen hat, während der Rückgang am beträchtlichsten war in Brandenburg, Berlin und Schlesien. Die Zahl der Katholiken war am grössten in Hohenzollern mit 94,9 (1900: 95,2)%; dem folgen das Rheinland mit 69,5 (70,7), Posen mit 67,9 (67,1), Schlesien mit 55,9 (54,0), Westpreussen mit 51,4 (50,7), Westfalen mit 51,0 (51,0), Hessen-Nassau mit 28,3 (27,5), Ostpreussen mit 13,7 (13,2), Hannover mit 13,5 (12,9), Berlin mit 11,0 (9,3), Sachsen mit 7,7 (6,9), Brandenburg mit 6,5 (4,2), Pommern mit 3,0 (2,0) und Schleswig-Holstein mit 2,7 (1,9)%. Der Anteil der Juden war am grössten in Berlin mit 4,8 (1900: 5,1)%; demnächst folgen Hessen-Nassau mit 2,4 (2,6), Posen mit 1,5 (2,2) und Brandenburg mit 2,1 (0,7)%, während der Anteil am geringsten ist in Sachsen mit 0,27 und Schleswig-Holstein mit 0,22%. In allen Provinzen ausser in Brandenburg, wo die Vororte von Berlin von Einfluss sind, hat die Zahl der Juden abgenommen. Die „anderen" Christen machten in keiner Provinz 1% der Bevölkerung aus. Am bedeutendsten war ihre Zahl in Berlin mit 0,94 und in Westpreussen mit 0,99%.

Die Zahl der aktiven Militärpersonen hat sich seit 1900 von 361232 auf 384948, also um 6,6% erhöht. Von den einzelnen Provinzen hat Brandenburg die meisten Militärpersonen mit 51953; dann folgen das Rheinland mit 43794 und Ostpreussen mit 37277. Berlin zählt 22296 Militärpersonen, ist aber nicht, wie man nach seiner Grösse erwarten sollte, die soldatenreichste Stadt der Monarchie, wird vielmehr von Kiel überflügelt, wo 23243 Militärpersonen gezählt worden sind. An dritter Stelle steht Königsberg mit 9480, an vierter Wilhelmshaven mit 8227, an fünfter Danzig mit 8178; dann folgen Magdeburg mit 7350, Köln mit 7313, Hannover mit 7266 und Potsdam mit 6886. Verhältnismässig das meiste Militär haben Torgau mit 19,8% aller Einwohner, Sensburg mit 22,5, Saarlouis mit 27,5, Deutsch-Eylau mit 27,9 und Ehrenbreitstein mit 42,5%. Eigentümlich berührt es, dass in Duisburg mit 192346 Einwohnern nur 15 Militärpersonen sind. Zahlreiche kleinere Städte haben gar kein Militär, darunter 18 mit mehr als 10000 Einwohnern.

(:) Deutsches Reich. Krankenbewegung in deutschen Heilanstalten des Auslandes.

Im deutschen Krankenhause zu Konstantinopel wurden während der Zeit vom 1. April 1905 bis 31. März 1906 auf der inneren Abteilung 625 Kranke — 475 männliche und 150 weibliche — behandelt. Bei der Entlassung waren hiervon geheilt 392, gebessert 97, ungebessert 95; die Zahl der Todesfälle belief sich auf 41=6,6%. Von den Kranken litten u. a. an: Scharlach, Masern und Keuchhusten je 2, Unterleibstyphus 38 (davon 5 gestorben), Gesichtsrose 7, akuter Ruhr 5, Pocken 5 (1), Malaria 37, Genickstarre 2 (2), Lungenentzündung 12 (1), Lungenschwindsucht 66 (16), anderen Erkrankungen der Atmungsorgane 30 (1 Lungenkrebs), Krankheiten der Kreislaufsorgane 22 (8, hierunter 1 durch Selbstmord), Krankheiten der Verdauungsorgane 95 (4) — hierunter an Magenkrebs 5, an Tuberkulose der Eingeweide und des Bauchfells 6 (1), an chronischer Ruhr 2, an Blinddarmentzündung 16, an Leberkrebs 6 (3) —, ferner an Nierenkrankheiten 22, Krankheiten des Blutes und des Stoffwechsels 23, Hautkrankheiten 44, Krankheiten der Geschlechtsorgane 81, davon 31 an Syphilis.



Aus der chirurgischen Abteilung sind während des gleichen Zeitraumes 462 männliche und 259 weibliche, zusammen 786 Kranke behandelt worden. Hierunter waren 65 Deutsche, 16 Oesterreicher, 1 Schweizer, 252 Griechen, 283 Türken, 57 Armenier und 74 Israeliten. Geheilt entlassen wurden 559 Personen, gebessert 80, ungebessert 55. Von den letzteren waren 20 mit unheilbaren Leiden behaftet; die übrigen 35 verliessen vorzeitig die Anstalt, ohne sich der vorgeschlagenen operativen oder sonstigen Behandlung zu unterziehen. Gestorben sind 34 Kranke=4,7%. Die Zahl der Operationen betrug 583, die der Chloroformnarkosen 567; ausserdem wurden 68 ambulatorische Operationen ausgeführt. Von Erkrankungen der Augen kamen 210 Fälle, der Ohren 40, der Nase 19, des Rachens 35, des Kehlkopfes 18 zur Behandlung. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 35. S. 901.)

(:) Verbreitung von Tierseuchen im Deutschen Reiche im Jahre 1905. Nach dem im Kaiserl. Gesundheitsamt bearbeiteten 20. Jahresberichte über die Verbreitung von Tierseuchen im Deutschen Reiche im Jahre 1905.

Die Maul- und Klauenseuche hatte eine verhältnismässig geringe Verbreitung. Sie herrschte im ganzen in 686 Gehöften von 308 Gemeinden (gegen 1909 und 807 im Vorjahre), 42 Regierungsbezirken (57) und 11 Bundesstaaten (14); am stärkten war sie verbreitet in Bayern, Württemberg und Baden, ferner in Preussen in den Regierungsbezirken Posen, Allenstein und Merseburg. Die Seuche hatte ihren Höhepunkt im 1. Vierteljahr, ist dann immer mehr zurückgegangen und war nachweislich am 15. November in allen Teilen des Reiches erloschen. Später trat sie wieder vereinzelt auf, so dass am Jahresschlusse je 1 Gehöft von 3 Kreisen von ihr betroffen blieb.

Die Lungenseuche, die seit dem Frühjahr 1904 im ganzen Reiche erloschen war, hat sich im letzten Vierteljahr in einem Bestande der Amtshauptmannschaft Grimma (Königreich Sachsen) gezeigt. Es erkrankte 1 Stück Rindvieh, welches getötet wurde. Der Verlust an Rindvieh aus Anlass der Bekämpfung der Seuche betrug insgesamt 7 Stück, gegen 117 im Vorjahre.

Der Rotz (Wurm) hat gegen das Vorjahr etwas zugenommen. Als erkrankt gemeldet sind 509 Pferde (gegen 461 im Vorjahre 1904). Der Gesamtverlust an getöteten und gefallenen Tieren betrug 715 (845 im Vorjahre). In den 174 neu betroffenen Gehöften standen insgesamt 1569 Pferde gegen 993 in 143 Gehöften im Vorjahre 1904. Die meisten Erkrankungsfälle sind festgestellt in den Kreisen Strasburg i. Westpr. (30), Stendal (27), Hohensalza (18), Teltow (13), ferner im Stadtkreis Berlin (161). Einschleppungen des Rotzes aus dem Auslande sind in zwei Fällen nachgewiesen.

An Tollwut sind erkrankt, gefallen oder getötet 742 Hunde (889 im Vorjahre), 3 Katzen (14), 22 Pferde (12), 85 Rinder (101), 13 Schafe (12), 2 Ziegen (3). Auf polizeiliche Anordnung wurden 1601 (1826) der Ansteckung verdächtige Hunde getötet, unter polizeiliche Beobachtung gestellt 151 (177); herrenlose wutverdächtige Hunde sind 184 (199) getötet worden. Es sind wiederum hauptsächlich die östlichen Gebiete von Preussen von der Seuche betroffen, ferner das Königreich Sachsen und das Rheinland. Die meisten Tollwutfälle unter Hunden wurden nachgewiesen in den Kreisen u. s. w. Thorn (23), Bautzen (19), Konitz (18), Schweinitz (17), Schlawe (16), Schwetz (15), Ohlau (15); unter anderen Haustieren (ausgenommen Katzen) in den Kreisen Flatow (15), Schlochau (14), Kreis des Eisenbergs (9), Tuchel (8), Konitz (7). Einschleppungen aus Russland und Oesterreich-Ungarn durch Ueberlaufen wutkranker Hunde sind auch im Berichtsjahre wieder vorgekommen.

Der Rotlauf der Schweine ist im Berichtsjahre in allen Bundesstaaten aufgetreten; betroffen wurden 86 Regierungs- u. s. w. Bezirke, 976 Kreise u. s. w. (975

im Vorjahre), 16982 Gemeinden u. s. w. (16965) und 33503 Gehöfte (36047). Erkrankt sind 52961 Schweine (57789 im Vorjahre), gefallen oder notgeschlachtet 40741 (45299). Die Seuche ist also im Vergleich zum Vorjahre etwas zurückgegangen. Sie war wieder am stärksten im östlichen Preussen verbreitet und zwar in den Regierungsbezirken Posen mit 1110 Gemeinden und 2408 Gehöften, Königsberg mit 1032 bezw. 1872, Bromberg mit 1025 bezw. 1962. Die höchsten Erkrankungsziffern wurden gleichfalls aus den genannten Regierungsbezirken gemeldet. Impfungen gegen die Seuche sind in Württemberg, Baden, Anhalt und Elsass-Lothringen mit gutem Erfolge vorgenommen worden.

Die Schweineseuche (einschl. Schweinepest) hat wiederum zugenommen. Sie ist aufgetreten in allen Bundesstaaten, ausgenommen Schaumburg-Lippe, 85 Regierungs- u. s. w. Bezirken (81 im Vorjahre), 810 Kreisen u. s. w. (740), 10263 Gemeinden u. s. w. (8943) und 20261 Gehöften (17289). Als erkrankt gemeldet sind 100862 Schweine (89890), gefallen oder getötet 75520 (64882). Die höchsten Erkrankungsziffern wiesen nach die Regierungsbezirke Marienwerder (6026), Schleswig (5574), Danzig (5263), Wiesbaden (5113), Breslau (4565), Königsberg (4226).

Die Geflügelcholera ist im Vergleich zum Vorjahre in ihrer räumlichen Verbreitung zurückgegangen; die Zahl der Verluste ist jedoch eine grössere geworden. Es wurden betroffen 17 Bundesstaaten (20 im Vorjahre), 68 Regierungs- u. s. w. Bezirke (72), 340 Kreise u. s. w. (358), 788 Gemeinden u. s. w. (923) und 1694 Gehöfte (2005). Die Verluste beziffern sich auf 16580 Hühner (24186 im Jahre 1904), 33966 Gänse (14382), 4505 Enten (7502), 219 Tauben (305), 369 Stück anderes Geflügel (577), zusammen 55639 Stück (46952). Die höchsten Verlustziffern sind aus den Regierungs- u. s. w. Bezirken Potsdam (17564), Allenstein (4857), Zwickau (4022) und Marienwerder (3229) gemeldet. Einschleppungen aus dem Auslande durch Geflügelsendungen sind wieder in mehreren Fällen, besonders aus Russland und Oesterreich-Ungarn vorgekommen.

Die Hühnerpest ist gegenüber dem Vorjahre beträchtlich zurückgegangen. Sie trat in 7 Bundesstaaten, 23 Regierungs- u. s. w. Bezirken, 28 Kreisen u. s. w., 34 Gemeinden u. s. w. und 69 Gehöften auf. Gefallen oder getötet sind 837 Hühner aller Art, 23 Gänse und 2 Enten, gegenüber 2757 Hühnern, 21 Gänsen, 30 Enten und 60 Tauben im Vorjahre. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 36. S. 922/923.)

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.
XVII. Jahrgang. Berlin, 15. Mai 1907. No. 10.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Gemeinsame Sitzung mit dem Berliner Verein für Schulgesundheitspflege am 4. December 1906. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Benda.

Herr Wehmer eröffnet die Sitzung mit dem Hinweis, dass die beiden Vereine heute zum dritten Male zusammen tagen, und spricht die Hoffnung aus, dass das Zusammenwirken besonders anregend werden möge.

1. Herr **Benda: Hygienische Trinkvorrichtungen.**

Ueberall, in den Schulen, in Fabriken, auf den Bahnhöfen, begegnet man dem gemeinsamen Trinkbecher, der, entweder gar nicht oder nur oberflächlich abgespült, von Mund zu Mund wandert. So wenig appetitlich solch ein gemeinsames Trinkgefäss ist, so gefährlich ist sein Gebrauch. Es erscheint von vornherein plausibel, dass auf diesem Wege ansteckende Krankheiten übertragen werden können, besonders da es erwiesen ist, dass auch Gesunde, ohne selbst zu erkranken, in ihrer Mundhöhle Krankheitskeime beherbergen können.

Dass da, wo der Becher ohne jede Reinigung von Mund zu Mund geht, die Infektionsgefahr eine bedeutende ist, haben die bakteriologischen Untersuchungen, welche Prof. Möller[2]) in bezug auf den Abendmahlskelch vorgenommen hat, erwiesen.

Dass aber auch ein blosses Abspülen mit kaltem Wasser, wie es bei öffentlichen Trinkanlagen zu geschehen pflegt, nicht genügt, eine Infektionsgefahr zu beseitigen, war zwar schon theoretisch anzunehmen, bisher aber durch exakte Untersuchungen nicht festgestellt worden, soweit ich ermitteln konnte.

Deshalb wandte ich mich an den Leiter des Laboratoriums im Kaiser und Kaiserin Friedrich-Kinderkrankenhaus, Herrn Dr. Paul Sommerfeld, und bat ihn, derartige Untersuchungen anzustellen. Derselbe hat sich in dankenswertester Weise dieser Sache angenommen.

Die Ergebnisse, die er bei seinen Untersuchungen erzielte, sind sehr interessante. An 3 Fällen von Diphtherie und zwar an zwei frisch Erkrankten und einem Rekonvalescenten wurden Experimente angestellt; in allen 3 Fällen war das Vorhandensein von Diphtheriebacillen in der Rachenhöhle festgestellt. Es wurden nun Gläser, aus denen die Kranken getrunken hatten, zweimal mit Wasser abgespült. Die mit dem Mund berührten Stellen der Gläser

---

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Geh. Reg.-Rat Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

2) Möller, Beitrag zur Uebertragung von Infektionskrankheiten bei der Abendmahlsfeier u. s. w. Deutsche med. Wochenschr. 1905. No. 14.

wurden hierauf mit sterilen Wattebäuschen abgewischt und Kulturen auf Blutserum angelegt. Es ergab sich nun, dass trotz des zweimaligen Abspülens in einem Falle sich an dem Glase noch zahlreiche Diphtheriebacillen vorfanden. In allen Fällen aber fanden sich nach dem Abspülen noch mehr oder weniger zahlreiche Kokken und darunter auch solche pathogener Natur.

Aus diesen Untersuchungen geht also deutlich hervor, dass das gemeinsame, nur mit Wasser abgespülte Trinkgefäss eine nicht zu unterschätzende Gefahr bedeutet. Es bleibt hier lediglich dem Zufall überlassen, ob die anhaftenden Krankheitserreger in einen empfänglichen oder einen immunen Organismus einziehen, ob sie also Schaden stiften oder nicht. Der gemeinsame Trinkbecher ist also überall da, wo er nicht gründlich gereinigt werden kann, zu beseitigen[1]).

Man hat nun verschiedene Verbesserungsvorschläge gemacht, insbesondere für die Schulen. So hat man vorgeschlagen, es soll für jeden Schüler ein besonderer, mit einer Nummer versehener Trinkbecher vorhanden sein[2]). Ein solcher soll in einem verschlossenen Schrank, auf einen Dorn aufgestülpt, aufbewahrt werden. In einer Berliner Gemeindeschule sind durchschnittlich 900 Schüler. Wer sollte täglich die 900 Becher gründlich reinigen? Sie aber nur ungenügend gereinigt in einem Schrank, von Luft und Licht abgeschlossen, aufzubewahren, wäre hygienisch nicht zu empfehlen. Ausserdem wäre eine Verwechslung resp. ein Weiterverleihen bei der kindlichen Sorglosigkeit nicht auszuschliessen.

Ein anderer Vorschlag ist der, jeden einzelnen Schüler mit einem Papierbecher zu versehen, den er in einem wasserdichten Couvert in der Tasche oder in der Schulmappe bei sich tragen soll[3]). Ich halte diesen Vorschlag für unannehmbar. Man denke sich solche Becher monatelang mit Speichel und Speiseresten, insbesondere Fett, täglich verunreinigt und nun nass in dem Couvert, von Luft und Licht abgeschlossen aufbewahrt und in der unsauberen Kleidertasche oder Schulmappe herumgetragen! Dass bei Papier-

---

1) Nach der Drucklegung kam mir der Aufsatz Prof. v. Esmarchs über „Verbreitung von Infektionserregern durch Gebrauchsgegenstände und ihre Desinfektion“ zu Gesicht (diese Zeitschr. 1901. No. 2). Es wurden u. a. Diphtheriekulturen mit Speichel verrieben und auf den Rand von Trinkgefässen übertragen. Hierbei hat sich ergeben, dass selbst durch die Reinigung mit einer warmen, 1proz. Sodalösung ein sicherer Reinigungseffekt nicht zu erzielen ist. Erst wenn eine 50° warme, 2proz. Sodalösung zur Anwendung kommt, wird nach einer Minute eine Abtötung aller pathogenen Mikroorganismen erzielt. v. Esmarch meint, dass, wenn auch in praxi eine Ansammlung von Infektionsstoffen in solcher Intensität nicht vorkommen dürfte, immerhin eine Infektionsgefahr durch Ess- und Trinkgeräte bestehe und deshalb der Reinigung dieser Geräte in Gasthäusern und Haushaltungen eine grössere Sorgfalt als bisher zugewendet werden müsse.

2) Karaman (Serajewo), Hygienische Trinkbecherkasten für Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. H. 3.

3) Laser, Zur Verhütung der Uebertragung von Infektionskrankheiten durch Trinkbecher in den Schulen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1905. Jahrg. 24.

bechern durch blosses Abspülen noch weniger eine Reinigung zu erzielen ist als bei Gläsern, ist ohne weiteres klar.

Ganz abgesehen von der hygienischen Minderwertigkeit würden auch die Kosten viel zu hohe sein. Die Papierbecher sollen alle 2 Monate erneuert werden. Der Preis des Bechers stellt sich auf etwa 3 Pfg. inkl. Couvert. Dies würde bei etwa 5 maliger Erneuerung pro Jahr und Kopf des Schülers ca. 15 Pfg. betragen. Für die Schulverwaltungen würde das Anschaffen und Erneuern der Becher also eine bedeutende Ausgabe sein. Für Berlin z. B. mit seinen ca. 250 000 Gemeindeschulkindern würden sich die Kosten jährlich auf ca. 40 000 M. belaufen. Den Eltern aber die Anschaffung zu überlassen, wäre aus leicht begreiflichen Gründen eine verfehlte Massregel.

So zweckmässig solche Becher zu kurzem Gebrauch auf Reisen, Landpartien u. s. w. sein mögen, so wenig ist doch ihr dauernder Gebrauch möglich.

Ein anderer merkwürdiger Vorschlag ist von italienischer Seite gemacht worden: Die Schüler sollen einfach ihre Hohlhand zum Trinken benutzen. Hierüber braucht, besonders nachdem wir hier in dieser Gesellschaft von Herrn Prof. Salzwedel[1]) gehört haben, wie stark die menschliche Hand bacillär verunreinigt, und dass gerade die feuchte Hand zur Uebertragung von Infektionskeimen geeignet ist, ernstlich nicht diskutiert zu werden.

Eine wesentliche Umgestaltung der Trinkart, der die Zukunft gehören dürfte, bedeutet das Trinken von sprudelndem Wasser direkt ohne Vermittelung eines Trinkgefässes. Diese Art des Trinkens ist jedenfalls da, wo es sich um die Versorgung grösserer Menschenmassen mit Trinkwasser handelt, die einzige, welche hygienisch einwandfrei ist, weil sie jede Infektionsgefahr ausschliesst.

Der erste, für diese Trinkart berechnete Brunnen wurde vor mehr als 10 Jahren in Padua aufgestellt und zwar nach dem Entwurf des Ingenieurs Oreffice[2]), nach dem auch diese Art Brunnen genannt ist. In Italien begegnet man jetzt häufig, besonders auf den Bahnhöfen, derartigen Trinkvorrichtungen. In den Vereinigten Staaten soll ebenfalls bereits diese Art des Trinkens verbreitet sein. Sonst ist aber meines Wissens nur in Berlin und Wien je eine solche Trinkanlage vorhanden. In Berlin ist vor einem Jahre dem Kgl. Luisengymnasium in Moabit von einem Grossindustriellen ein nach dem Entwurf des Prof. Laenger aus Kacheln erbauter, künstlerisch verzierter Trinkbrunnen geschenkt worden und hat auf dem Hofe der Anstalt Aufstellung gefunden. Vor kurzem ist auch in Wien ein monumentaler Trinkbrunnen mit 6 Trinkquellen in einer k. k. Staatsrealschule aus den Mitteln einer Stiftung errichtet worden.

Das Prinzip dieser Brunnen ist im wesentlichen folgendes: Aus einem Becken, das entweder auf einem Postament ruht oder an der Wand angebracht ist, erhebt sich eine Röhre von geringem Querschnitt. Aus dieser steigt ein feiner Wasserstrahl empor (bis zur Höhe von 5–10 cm), fällt dann in einem

1) Salzwedel, Die Bedeutung der Händereinigung u. s. w. Diese Zeitschr. 1906. No. 14.

2) cfr. Wehmer, Enzyklopädisches Handbuch der Schulhygiene.



kleinen Bogen in das Becken zurück und geht aus diesem in das Abflussrohr. Der Trinkende beugt den Kopf über den Wasserstrahl. Ein Bespritzen der Kleidung durch den Wasserstrahl oder ein Emporspritzen aus dem Becken ist, wie ich mich selbst überzeugt habe, so gut wie ausgeschlossen. Verschiedene Eigentümlichkeiten der Konstruktion, wie z. B. eine Klappvorrichtung über den Ausflussstellen an dem Wiener Brunnen, ein Schutzmantel um das Ausflussrohr an dem Berliner Brunnen sind ohne Belang. Das Wesentliche besteht, wie gesagt, eben darin, dass ohne Vermittelung eines Trinkgefässes sprudelndes Wasser direkt getrunken wird.

So vortrefflich und hygienisch einwandfrei nun auch diese Brunnen sind, so stehen doch ihrer allgemeinen Verbreitung mancherlei Hindernisse im Wege.

Zunächst sind ihre Beschaffungskosten bedeutende. Abgesehen von dem Wiener Brunnen, der als monumentales Kunstwerk von selbst ausscheidet, sind die Kosten für solche Brunnen, z. B. für den in Berlin aufgestellten, viel zu hoch. Der Berliner Brunnen kostet 335 M. mit Rohrlegung und Aufstellungskosten.

Ausserdem würde ein solcher Brunnen mit einem Wasserstrahl bei grösseren Menschenansammlungen nicht ausreichen. Auch eignen sich die im Freien stehenden Trinkquellen unserer klimatischen Verhältnisse wegen nur für den Sommer, so dass sie für Schulen, Kasernen, Fabriken u. s. w. unzweckmässig wären.

Ich möchte Ihnen deshalb jetzt hier eine Konstruktion vorschlagen, die das Prinzip der Trinkbrunnen beibehält, aber in so vereinfachter Form, dass ihrer allgemeinen Einführung, wie mir von Fachleuten bestätigt wurde, keinerlei Hindernisse pekuniärer oder bautechnischer Art im Wege stehen, die unabhängig von der Jahreszeit funktionieren kann und geeignet ist, grössere Menschenmassen zu gleicher Zeit mit Trinkwasser zu versorgen. Ich denke hier vorzugsweise an Städte, die Wasserleitung haben; aber auch dort, wo dies nicht der Fall ist, könnte durch Anbringung eines Wasserreservoirs leicht Abhülfe geschaffen werden.

Mein Vorschlag wäre der, dass einfach an den Wänden der Korridore in Schulen, Fabriken, Kasernen u. s. w., im Anschluss an die Wasserleitung oder in Verbindung mit einem Reservoir nach aufwärts gebogene Röhren, etwa 10 nebeneinander, von geringem Querschnitt angebracht würden. Aus diesen steigen feine Wasserstrahlen auf, die in ein darunter befindliches, allen Röhren gemeinsames, mit einem Abflussrohr versehenes Becken herabfliessen. Um etwaige Verletzungen durch die Spitze der Röhren zu verhüten, würde es sich empfehlen, dieselben mit einer Schutzvorrichtung etwa in Form einer Kugel, eines Kelches oder dergl. zu versehen. Eine Wasserverschwendung ist nicht zu befürchten. In Schulen z. B. würde nur während der Pausen das Wasser andauernd strömen, sonst aber die Leitung geschlossen sein. In Fabriken, Bahnhöfen u. s. w. würde ein Verschluss nötig sein, den jeder Benutzer selbst öffnen kann.

Auf den Strassen würden solche Trinkquellen leicht am Rande der vorhandenen Springbrunnen anzubringen sein; dort, wo solche fehlen, an der Fassade der Häuser. Diese Vorrichtung würde sich allerdings nur für die

wärmere Jahreszeit eignen. In Städten, wo Wartehallen für Strassenbahnen vorhanden sind, wäre die vorgeschlagene Trinkvorrichtung in diesen sehr zweckmässig anzubringen.

Es ist klar, dass man sich erst langsam an solch eine neue Institution würde gewöhnen müssen, insbesondere, da sie sozusagen ein Herabsteigen vom Kulturzustand in den Urzustand ist. Auch könnten leicht besonders ästhetisch Veranlagte daran Anstoss nehmen. In Wirklichkeit ist diese Art des Trinkens viel ästhetischer, weil das Ekelerregende, das der Benutzung gemeinsamer Trinkgefässe anhaftet, hier fortfällt. Wie dem aber auch sei, die Hauptsache ist der hygienische Wert. Und dieser besteht in erster Linie eben darin, dass eine Uebertragung ansteckender Krankheiten vollkommen vermieden wird. Hierzu kommen aber noch einige ebenfalls nicht zu unterschätzende Vorteile: Der Trinkende wird zu rationellerem Trinken gezwungen, da ein hastiges Heruntergiessen des kalten Wassers, etwa bei erhitztem Körper, unmöglich wird. Das besonders in gesundheitsschädigenden Gewerbebetrieben (Giftfabriken u. s. w.) so notwendige Mundausspülen vor den Mahlzeiten und nach beendigter Arbeit wäre durch eine derartige Einrichtung sehr erleichtert. Schliesslich darf man vielleicht annehmen, dass, wie auch von anderer Seite behauptet worden ist, die bessere und vermehrte Gelegenheit zum Wassertrinken geeignet ist, dem Alkoholmissbrauch Abbruch zu tun.

Diskussion (vom 5. Februar 1907).

Herr **Herrmann Scherk** bezeichnet den Vorschlag Bendas als unzweckmässig und hält es auf Grund der im Luisengymnasium in Moabit gemachten Erfahrungen für ausgeschlossen, dass diese Einrichtung eine allgemeine werden könnte. Ein Vergleich zwischen dem Abendmahlskelch, der von Hand zu Hand geht, und dem Trinkbecher, welcher so häufig, als es für erforderlich gehalten wird, ausgespült werden kann, ist nicht zulässig. Wenn die Ansteckungsgefahr der Trinkbecher so gross sein soll, so ist sie sicher nicht minder gross bei den Biergläsern in den Restaurants. Als praktisches Hilfsmittel sind deshalb die vom Redner in Vorschlag gebrachten Taschenbecher aus wasserdichtem Papierstoff zu empfehlen, welche im Couvert, das öfter gewechselt werden muss, getragen werden und Monate lang aushalten, ohne schmutzig zu werden. Diese Becher werden von einer Elberfelder Firma mit 15 M. pro Tausend geliefert. Redner stellt auch seinen dem Magistrat im Jahre 1906 gemachten, aber abgelehnten Vorschlag zur Erwägung, ob nicht die Trinkhallengesellschaften bei Nachsuchung von Konzessionen die Bedingung mit übernehmen könnten, zu billigstem Preise frisches Wasser feil zu halten.

Herr **Benda** erwidert, dass er den Brunnen im Luisengymnasium mehr als Spielerei bezeichnet und aus verschiedenen Gründen eine allgemeine Einführung desselben widerraten habe. Er habe doch in seinem Vortrage eine andere Art von Trinkvorrichtungen vorgeschlagen. Die Kosten der Papierbecher würden sehr erhebliche sein, da es ja mit der einmaligen Anschaffung nicht abgetan ist und die Becher mindestens fünfmal im Jahre erneuert werden müssten.

2. **E. Haumann** (Direktor an der Pflichtfortbildungsschule), **Die Organisation der Berliner Pflichtfortbildungsschulen und die Anforderungen, die sie an die Arbeitskraft der Schüler stellt.**

Meine hochverehrten Damen und Herren! Gern komme ich der freundlichen Einladung nach, vor Ihnen über die Organisation der Berliner Pflichtfortbildungsschule mit besonderer Berücksichtigung der Anforderungen, die der Unterricht an die Schüler stellt, zu sprechen. In einer Unterredung, die ich vor einigen Wochen mit dem San.-Rat Herrn Dr. Benda in dieser Angelegenheit hatte, ist das Thema so formuliert worden. Es wird auffallen, dass ich mich nicht auf den 2. Teil beschränke, ja dass meine Ausführungen über den 2. Teil kürzer sein werden als die über den ersten. Zutreffende Schlüsse kann man nur aus einer genauen Kenntnis der Verhältnisse ziehen. Wenn Sie künftig ihre segensreiche Tätigkeit im Gebiet der Schulgesundheitspflege auch auf die Berliner Pfl.-F.-Sch. erstrecken wollen, so ist das durchaus erfreulich; aber es ist unerlässlich, dass Sie vorher die Organisation dieser Schule genau kennen lernen. Da mit dem Begriff Pfl.-F.-Sch. vielfach nicht zutreffende Vorstellungen verbunden werden, erscheint es mir nicht überflüssig, wenn ich Ihnen zunächst die Organisation dieser Schule genauer klarlege.

In dem vielgestaltigen Bildungswesen Berlins ist die Pfl.-F.-Sch. das jüngste Glied. Wie ein spätgeborenes Kind wird sie vielfach mit gemischten Gefühlen betrachtet: sie kostet Geld, greift in manche Verhältnisse ein und veranlasst auch eine Umwertung mancher Schulwerte. Es bedarf daher grosser Anstrengungen ihrer Pfleger, Schützer und Gönner, ihr die Würdigung zu verschaffen, die ihr gebührt und ohne die sie nicht gedeihen kann. Andere Städte sind Berlin zuvorgekommen; sie hatten aber vorher keine andern oder nur mangelhafte Einrichtungen für die Fortbildung der kaufmännischen und gewerblichen Jugend. In Berlin fehlte es daran nicht. Aber die Notwendigkeit, den Segen des Fortbildungsschulunterrichts allen zuteil werden zu lassen, führte schliesslich auch in Berlin zur Einführung der Pfl.-F.-Sch. Das Wort Pfl.-F.-Sch. verdankt seine Entstehung dem leider zu früh verstorbenen Schulrat Dr. Gerstenberg. Die Einrichtung erfolgte am 1. Mai 1905 und zwar durch Ortsstatut, das sich auf § 120 der G.-O. gründet. Die Pfl.-F.-Sch. baut sich nach und nach auf. Der Schulzwang wurde eingeführt für diejenigen, die nach dem 30. September 1890 geboren sind, also Ostern 1905 die Schule verliessen. Jetzt ist bereits viermal aufgenommen worden, und da in jedem Halbjahr neue Klassen eingerichtet werden, sind bereits vier aufsteigende Klassen vorhanden. Die Schulpflicht dauert bis zum Schluss des Halbjahrs, in dem der Schüler das 17. Lebensjahr vollendet, zumeist also 3 Jahre. Michaelis 1907 wird also das jüngste Semester aufgenommen; dann ist die Pfl.-F.-Sch. ausgebaut, und Ostern 1908 werden die ersten Schüler entlassen. Die bis jetzt eingeschulten Jahrgänge umfassen rund 20 000 Schüler in etwa 600 Klassen. Die Normalfrequenz soll nicht unter 30 liegen. Die Einschulung im letzten Semester lehrt, dass im 1. Jahre bei weiten nicht alle Schüler eingeschult worden sind. In einigen Jahren wird die Berliner Pflichtfortbildungsschule wohl 36 000 Schüler in etwa 1200 Klassen haben.

Schon diese Zahlen zeigen, welch eine gewaltige Arbeit geleistet worden ist und noch geleistet werden muss, um die Pfl.-F.-Sch. zu organisieren. Mit dem äusseren Aufbau ist die lebensvolle Gestaltung noch lange nicht beendet.

Es bestehen 10 Bezirke, von denen sich einige mit den Postbezirken decken. Alle Schulen eines Bezirks stehen unter einem Direktor, der in der Hauptschule sein Bureau hat. Für die Bureauarbeit steht ihm eine Bureaugehilfin zur Verfügung. Die Bezirke sind ungleich gross. Ich habe den zurzeit grössten Bezirk mit 84 Klassen und rund 2500 Schülern. Nach einem Jahre werden es 130—140 Klassen mit etwa 4200 Schülern sein.

Zum Unterricht stehen entweder eigene Schulhäuser zur Verfügung, oder es werden Gebäude von Gemeindeschulen und höheren Schulen mit benutzt. Sicher wird das später anders werden; die Pfl.-F.-Sch. werden für sie eigens eingerichtete Häuser bekommen. Das ist aber erst dann möglich, wenn sich die Bedürfnisse klar übersehen lassen und wenn die Pfl.-F.-Sch. gegen die andern gewerblichen Schulen genau abgegrenzt ist. Das ist durchaus nicht leicht. Es würde also unrecht sein, wenn man der städtischen Verwaltung irgend einen Vorwurf machen wollte, dass die Pfl.-F.-Schulen noch keine eigenen Häuser haben.

Soviel von der äusseren Organisation. Ich komme nun zur Darlegung des inneren Wesens der Pfl.-F.-Sch. Es ist im allgemeinen bedauerlich, dass die Volksschule ihre Zöglinge zu zeitig entlassen muss, gerade in einem Alter, in dem einmal die geistigen Kräfte soweit entwickelt sind, dass die Aufnahmefähigkeit erhöht ist, und in dem ferner ein dauernder erziehlicher Einfluss für die meisten höchst nötig wäre, damit sie vor Schaden an Leib und Seele bewahrt bleiben. Deshalb ist es auch erklärlich, wenn immer wieder die Forderung gestellt wird, die Schulpflicht um noch ein Jahr auszudehnen. Der Erfüllung dieser Forderung stehen aber so grosse Schwierigkeiten entgegen, dass es sich erübrigt, darauf einzugehen.

Früher reichte im allgemeinen das in der Volksschule erworbene Mass des Wissens und der geistigen Schulung aus, den Knaben zu befähigen, ein tüchtiger Lehrling zu werden, besonders auch, weil seine Ausbildung in der Werkstätte meist unter günstigen Verhältnissen erfolgen konnte. Warum jetzt nicht? In den letzten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts haben sich die wirtschaftlichen Verhältnisse Deutschlands völlig umgestaltet, und zwar zum Teil in einem gar zu schnellen Tempo. An Stelle des Kleinbetriebes ist der Grossbetrieb, jetzt vielfach der Riesenbetrieb getreten, an Stelle der Handarbeit die Fabrikarbeit; die Gütererzeugung erfolgt nicht mehr für einen kleinen, leicht zu übersehenden Bezirk, sondern für viele Erzeugnisse für die ganze Welt; für den Güteraustausch bestehen auf dem Erdball Grenzen nicht mehr. Die Erwerbsfähigkeit des einzelnen Arbeiters sowohl, wie die Konkurrenzfähigkeit einzelner Gewerbe, ja die des ganzen Volkes, das eine einzige geschlossene Wirtschaftsgemeinde bildet, stellt an die Tüchtigkeit und die Geschicklichkeit des einzelnen höhere Ansprüche, und dabei ist die Gelegenheit zur gründlichen Ausbildung in der Werkstatt und im kaufmännischen Betriebe infolge fortschreitender Arbeitsteilung zusehends ungünstiger geworden. Daran kann selbst der gute Wille der Lehrherren nichts ändern; die Verhältnisse sind eben

mächtiger als die einzelnen Menschen. Also einerseits höhere Anforderungen an Wissen und Können, anderseits aber ungünstigere Gelegenheit zu ihrer Erlangung. Deshalb ist es Pflicht des Staats und der Gemeinden, geeignete Bildungsgelegenheiten zu schaffen. Die früher bestehenden Fortbildungsschulen mit freiwilligem Schulbesuch konnten nicht genügen; sie dienten im wesentlichen nur denen, die aus eigener Kraft oder infolge des grösseren oder geringeren Zwangs der Eltern oder Meister eine höhere Ausbildung erringen, also die andern überragen wollten und sollten. Die Notwendigkeit, den gesamten gewerblichen und kaufmännischen Nachwuchs und damit das ganze werktätige Volk leistungsfähiger zu machen, musste zur Einführung des Schulzwangs führen. Ich gehe hier nicht weiter ein auf die erziehlichen Aufgaben, die die Schule gerade denjenigen gegenüber hat, die freiwillig wahrscheinlich nicht kommen würden. Die Pfl.-F.-Sch. ist also kein entbehrlicher Luxus, sondern ein höchst notwendiges Glied in der Kette der vaterländischen Bildungsstätten.

In dem Nachweis ihrer Notwendigkeit liegt zugleich auch die Begründung ihrer Aufgabe. Die Pfl.-F.-Sch. hat die Aufgabe, die berufliche Tüchtigkeit ihrer Schüler zu fördern. Alle, die sich ernstlich mit den Problemen der Pfl.-F.-Sch. beschäftigen stimmen dieser Zielsetzung zu. Daraus folgt, dass die Pfl.-F.-Sch. Berufsschule sein muss, soweit dies nach der Zahl der Lehrlinge möglich ist Es bedarf keines Beweises, dass der Unterricht die grössten Erfolge erzielt, wenn in einer Klasse z. B. nur Tapezierer oder nur Klempner gleichen Alters und womöglich auch gleicher Vorbildung sitzen. Nur in diesem Falle kann die Meisterlehre durch die Schule in der besten Art ergänzt werden. Es ist gleichzeitig auch die Möglichkeit gegeben, die allgemeine Bildung unter dem Gesichtspunkte der Berufsbildung zu erweitern und zu vertiefen.

Der Charakter der Pfl.-F.-Sch. wird noch klarer bestimmt durch ihr Verhältnis zu anderen Schulen. Sie schliesst sich zeitlich der Gemeindeschule an, ist aber keine Fortsetzung derselben. Die Gemeindeschule gehört zu den allgemein bildenden Schulen, die dieselben Wissensstoffe allen Schülern liefern; die Pfl.-F.-Sch. als Berufsschule entnimmt die Wissensstoffe nur aus dem Beruf oder bezieht sie nur auf den Beruf. Sie ist also keine Wiederholungs- oder Reparaturanstalt. Was in ihr vom Schulwissen wiederholt wird, darf nur durch die Bedürfnisse des Berufs bestimmt werden. In der Volksschule und in der höheren Schule zwingt der Lehrer den Schülern die Vorstellungs- und Gedankenreihen auf; in der Pfl.-F.-Sch. sind die Anschauungselemente, die der Lehrling in der Werkstatt an Material, Werkzeug und Geschäftsbetrieb gewinnt, Ausgangspunkte des Unterrichts, der diese Anschauungselemente klären, ordnen und ergänzen und zu einem Bildungsmittel machen soll. Demnach muss der Unterricht in der Pfl.-F.-Sch. durch den Schüler beherrscht werden, in der allgemein bildenden Schule durch den Lehrer. Daraus ergeben sich wichtige Forderungen nicht nur für die Stoffauswahl, sondern auch für die Methodik. Die Erläuterungen zu dem „Vorläufigen Berliner Lehrplan“ sagen hierüber folgendes:

„Der Lehrling erwirbt bei seiner Tagesarbeit ein berufliches Anschauungs-

und Erfahrungswissen. Der gewerbekundliche Unterricht soll es klären, ordnen und, soweit es infolge der einseitigen Ausbildung des Lehrlings nötig ist, auch ergänzen. Indem er das Berufswissen des Lehrlings in mannigfache Verbindung bringt mit dem Wissen in Naturkunde, Technologie, Gesundheitslehre, Kulturgeschichte und Geographie, fügt er es in das Gesamtwissen ein, schafft also aus Einzelvorstellungen geistige Komplexe, führt ferner von den Dingvorstellungen zu Begriffen, Regeln und Gesetzen, speichert also psychische Energie auf. Dadurch wird das Anschauungswissen des Lehrlings zu einem Bildungsmittel gemacht und wird so der Ausgangspunkt für das Wachstum der geistigen Kraft. Der gewerbekundliche Unterricht soll die gewerbliche Arbeit des Lehrlings durchgeistigen; von der durchgeistigten Arbeit zur durchgeistigten Persönlichkeit."

Es entsteht nun die schwierige Frage, welcher Teil der Meisterlehre verschult werden muss. Die Schule hat die Meisterlehre nach zwei Richtungen hin zu ergänzen, nämlich hinsichtlich des geistigen Könnens und hinsichtlich des technischen Könnens, also der praktischen Arbeit. Welche Stoffe sind demnach im einzelnen zu verarbeiten? Zuerst ohne Zweifel solche aus der Materialienkunde; z. B. für Metallarbeiter die Gewinnung der Erze, die Verhüttung; die Arten des Eisens, ihre Merkmale, ihre Verwendung; Erfahrungen bei der Verarbeitung, Sparsamkeit beim Materialverbrauch, die Handelsformen, Preistabellen; sodann die Arbeitskunde; Werkzeuge, ihre Herstellung, Verwendung, Abnutzung; Maschinen und ihre Benutzung, Triebkräfte (Dampf, Gas, Elektricität), Anlagen, Vorsichtsmassregeln, Preise. Dieser Unterricht, der zumeist als technologischer bezeichnet wird, liefert zugleich den Stoff für die schriftlichen Arbeiten. Im Berliner Plan ist vorgeschrieben, dass in jeder Woche (für 2 Stunden) ein abgeschlossenes Thema daraus behandelt wird, dass dann die Schüler in 20—30 Minuten eine Arbeit aus diesem Gebiet anfertigen, die aber nicht wie ein Musteraufsatz sprachlich vorbereitet werden darf.

Dieselben Kapitel werden sodann auch rechnerisch verarbeitet. Im Rechenunterricht der Pfl.-F.-Sch. soll jede Uebung, die ihren Zweck in sich selbst hat, vermieden werden. Uebungen in der Rechenfertigkeit werden nur vorgenommen, soweit sich erhebliche Mängel zeigen und soweit sie den Schülern selbst eine Freude bereiten, also ein persönliches Bedürfnis befriedigen. Der Handwerker rechnet mit dem Stift in der Hand; dies hat der Rechenunterricht der Fortb.-Sch. zu beachten. Darum müssen Aufgaben, die die Zahlenkraft stärken sollen, ausscheiden; jede Aufgabe muss der Praxis des Lebens entsprechen. Ein guter Rechenunterricht in der Fortbildungsschule muss deshalb ganz anders erteilt werden als in der Volksschule.

Deshalb braucht man auch nicht davor zurückzuschrecken, 2 Rechenstunden hintereinander zu legen, was in anderen Schulen als ein Attentat auf die Gesundheit der Kinder gelten würde. In der Pfl.-F.-Sch. ist es oft geradezu ein Bedürfnis. Wenn hier die einzelnen geschäftlichen Vorkommnisse rechnerisch betrachtet und verarbeitet werden sollen, entstehen oft Aufgaben, deren Lösung mehr als 1 Stunde Zeit beansprucht, insbesondere wenn noch Skizzen gezeichnet werden müssen. Das Rechnen ist im wesentlichen Kalku-

lation. In der Volksschule gibt es sogenannte angewandte Aufgaben; aber man springt dabei aus einem Vorstellungskreis in den andern, man wechselt mit jeder Aufgabe die Masse und die Verhältnisse; man wählt die Aufgaben mit Rücksicht auf die Rechenoperationen. Es muss ohne weiteres einleuchten, dass ein guter Rechenunterricht in der Fortb.-Sch. ganz andere geistige Kräfte beschäftigt als der in der allgemein bildenden Schule, und dass er viel geringere Anforderungen an die Reproduktion des Vorstellungsmaterials stellt und auch geringere Anforderungen an die Zahlenkraft. Durch das Verweilen bei einem Stoffe und durch die Vertiefung in diesen lässt sich das Interesse der Schüler viel leichter wecken und halten und so die Ermüdung verhüten. (An einer Rechenaufgabe wurde dies ausführlich gezeigt.)

Der Materialienkalkulation und der Arbeitskalkulation folgt im 3. Jahre die Geschäftskalkulation und die Buchführung, für die das eben Gesagte in noch höherem Masse gilt.

Im gewerbekundlichen Unterricht werden aber auch noch andere Stoffe verarbeitet. Die Erläuterungen zum Lehrplan sagen hierüber folgendes:

„Die Ausübung des gewerblichen Berufs sowie die Stellung von Meister, Geselle und Lehrling sind vielfach durch gesetzliche Bestimmungen geregelt. Die Kenntnis dieser Gesetze ist für den Gewerbetreibenden wichtig, also nötig. Darum findet die Gewerbekunde eine Ergänzung in der Gesetzeskunde. Die künftige Stellung des Lehrlings als Glied der grossen socialen Gemeinschaften Gemeinde und Staat erfordert ebenfalls eine Bekanntschaft mit bestimmten gesetzlichen Vorschriften, die gewöhnlich in dem Namen Bürgerkunde zusammengefasst werden. Ausserdem gehören zur Gewerbekunde auch noch einige wichtige volkswirtschaftliche Lehren. Die Gesetzeskunde und Volkswirtschaftslehre sind aber nicht im Zusammenhange, losgelöst von der Gewerbekunde zu lehren. Es sind nur Kapitel zu behandeln, die für das betreffende Gewerbe von Bedeutung sind; sie sind mit Rücksicht auf die Werkstattausbildung des Lehrlings zu wählen und — soweit dies möglich ist — organisch in die Gewerbekunde einzufügen.

Bei der Behandlung der gesetzeskundlichen und bürgerkundlichen Stoffe soll auf das ethische Empfinden und auf das Triebleben eingewirkt werden, damit der Lehrling sittlich feinfühliger wird, das Bewusstsein seiner Abhängigkeit von den wirtschaftlichen und socialen Gesamtinteressen der Gemeinde und des Staates bekommt und sich als nützliches Glied diesen grossen socialen Gemeinschaften einordnen und in ihnen betätigen lernt“.

Diese Stoffe dienen der Berufstüchtigkeit und zugleich auch der bürgerlichen und staatsbürgerlichen Erziehung, die in bezug auf den Beruf dem Lehrling durch die Schule übermittelt werden muss.

Der Unterricht in der Fortb.-Schule bietet also dem Lehrling eine Ergänzung der Meisterlehre in „technologischer, kaufmännisch-wirtschaftlicher und staatsbürgerlicher“ Hinsicht. Es leuchtet ohne weiteres ein, dass ihm die Werkstatt unter den heutigen Verhältnissen diese Ausbildung nicht gewähren kann, dass sie aber für den Lehrling nötig ist. Ebenso wenig kann er in der Werkstatt die zeichnerische Ausbildung erhalten, die er braucht, damit er eine Werkzeichnung versteht, nach ihr arbeiten und sie im Notfalle auch

selbst herstellen kann. Deshalb erhält der Schüler in der Fortb.-Sch., soweit der Beruf es erfordert, 2 Stunden Zeichnen. Selbstverständlich ist das Zeichnen von Anfang an Fachzeichnen.

Die nach dem Ortsstatut zulässige Unterrichtszeit verteilt sich also so, dass je 2 Stunden auf Gewerbekunde und Deutsch, 2 Stunden auf Rechnen und 2 Stunden auf Zeichnen kommen. Das ist das jetzige Arbeitsgebiet der Pfl.-F.-Sch.

Die Werkstattausbildung des Lehrlings bedarf aber noch nach einer andern Richtung hin einer Ergänzung. Infolge der fortschreitenden Arbeitsteilung muss auch die praktische Ausbildung des Lehrlings vielfach einseitig werden. In grossen Betrieben können die Lehrlinge nicht in dem gewünschten Masse angeleitet und belehrt werden; in kleineren müssen sie mit denjenigen Arbeiten beschäftigt werden, die zufällig zu erledigen sind. Unsere wirtschaftlichen Erwerbsverhältnisse sind eben so geworden, dass der Lehrling für den Meister zugleich eine schätzbare Arbeitskraft ist, die verwendet wird, wie sich die Gelegenheit bietet, nicht aber wie ein geordneter Ausbildungsgang es erheischt. So entsteht die Notwendigkeit, auch einen Teil der technischen Ausbildung aus der Werkstatt in die Schule zu verlegen, also dort eine Werkstätte einzurichten und praktisch arbeiten zu lassen.

Diese Notwendigkeit haben die massgebenden Vertreter der meisten Gewerbe längst eingesehen. Den Beweis liefert die Existenz der sogenannten Fachschulen. Bisher wird in diesen allerdings auch etwas von dem unterrichtet, was jetzt Aufgabe der Pfl.-F.-Sch. ist; künftig würde der Fachschule nur der technische Unterricht bleiben, der nach der jetzigen Fassung des Ortsstatuts von der Pfl.-F.-Sch. ausgeschlossen bleiben muss. Zwischen beiden Schulen könnte nun diese Arbeitsteilung bestehen bleiben; aber für die Dauer würde das höchst unpraktisch, ja nachteilig sein. Es wird notwendig werden, die gesamte Ausbildung der Lehrlinge, soweit sie durch die Schule erfolgen muss, in eine Schule zu verlegen und den gesamten Unterricht einheitlich zu gestalten. Wenn die praktische Arbeit in den Mittelpunkt des Unterrichts gestellt wird, finden sich für Materialienkunde, Arbeits- und Geschäftskunde, Kalkulation und Zeichnen die denkbar günstigsten Anknüpfungspunkte.

Die vorzüglichste Organisation in dieser Hinsicht hat der geniale Münchener Schulrat Dr. Kerschensteiner geschaffen, der über diese Frage unter anderem schreibt:

„Der Beruf des Schülers muss im Mittelpunkt aller theoretischen Belehrungen stehen. Die Belehrungen dürfen sich aber nicht bloss auf berufliche Erlebnisse, Anschauungen und Erinnerungen aus dem täglichen Beschäftigungskreise der Schüler stützen, sondern sie müssen sich direkt auf die technische Arbeit in den Lehrwerkstätten selbst gründen, weil hier die Anschauung am intensivsten ausgenutzt und die Theorie mit der Praxis am fruchtbarsten verbunden werden kann. Zudem lassen sich durch die Lehrwerkstätte die Lücken in der technischen Ausbildung des Lehrlings am besten ausgleichen und die nötigen staatsbürgerlichen Unterweisungen mit der eigenen Berufssphäre des Schülers am sichersten verbinden. Die Fortbildungsschule soll den Lehrling zu einer geistigen Beherrschung seiner Technik führen und an der Hand der

Arbeit an der Selbstregierung üben. Zu diesem Zwecke ist die Lehrwerkstatt nicht nur als ein wesentlicher Bestandteil, sondern als der Centralpunkt der beruflichen Schulorganisation zu fordern."

Welches ist nun der augenblickliche Stand der Organisation in Berlin?

Jede Schule nimmt zunächst alle Schüler ihres Bezirks auf; die Einschulung erfolgt nach der Arbeitsstätte, nicht nach der Wohnung. Ist die Zahl von Schülern desselben Berufs ausreichend, dass in jedem Halbjahr eine oder einige Klassen in der Schule neu eingerichtet werden können, dann behält die Schule diese Schüler. Das trifft zu für Metallarbeiter, gewöhnliche Arbeiter und Laufburschen und zumeist auch für Kaufleute. Ich bemerke nebenbei, dass die Pfl.-F.-Sch. auch den jungen Kaufleuten eine vollständige Fachausbildung gewährt. Manche Gewerbe konzentrieren sich in bestimmten Stadtgegenden und sind in andern nur sehr wenig oder gar nicht vertreten, so z. B. die Holzarbeiter in SO. und O., die Gürtler in S., die Kaufleute in C. und SW. und W. Für diese Berufe können deshalb in andern Bezirken keine Klassen eingerichtet werden. Die Nachbarbezirke tauschen dann gegenseitig ihre Schüler aus, um die Bildung von Berufsklassen zu ermöglichen. Ist die Zahl der Schüler aber so gering, dass nur an einigen — oder gar nur an einer Stelle Fachklassen entstehen, so erfolgt die Einschulung von vornherein nur nach bestimmten Schulen. Die Auswahl dieser Schulen ist getroffen worden nach Verhandlungen mit den Innungen. Dem Vorteil, den die Einrichtung der Berufsklassen bietet, steht der Nachteil des weiteren Schulwegs entgegen. So befinden sich jetzt sämtliche Bäcker in der Langestr. und in der Friedrichstr., ebenso die Barbiere und Friseure, die Perrückenmacher in der Niederwallstr., die Bauarbeiter in der Wartenburgstr., Langestr. und Prinzen-Allee. Es ist hierbei auch darauf Bedacht genommen worden, dass auch die Einrichtung von Qualitätsklassen möglich ist, dass also nur Schüler mit annähernd gleicher Vorbildung zu Klassen vereinigt werden. Aus diesem letzten Grunde ist für die meisten Berufe eine noch weiter gehende Konzentration durchgeführt worden. In einer verhältnismässig kurzen Zeit sind für die allermeisten Berufe Fachklassen eingerichtet worden. Die Einrichtung der noch fehlenden wird bald erfolgen.

Bisher ist gezeigt worden, was die Schule bietet oder bieten will; es soll nun erörtert werden, was sie von dem Schüler verlangt, welche Ansprüche sie an seine Zeit und seine Arbeitskraft stellt.

Der Schüler hat wöchentlich 4 Stunden, falls er am Zeichnen teilnehmen muss, 6 Stunden Unterricht. Diese können so verteilt werden, dass er zweimal 2 oder zweimal 3 oder dreimal 2 Stunden kommt; das würde also eine geteilte Unterrichtszeit sein. Er kann aber auch einmal 4 Stunden und einmal 6 Stunden kommen; das würde ungeteilte Unterrichtszeit sein.

Für die geteilte Unterrichtszeit spricht der Wunsch, die Schüler häufig in der Schule zu haben, damit der Einfluss auf sie recht stetig wird. Für die ungeteilte Unterrichtszeit dagegen die Erwägung, dass sich der Schüler besser in der Schule einlebt, wenn er einen ganzen Vormittag oder einen ganzen Nachmittag dort verweilt, dass die Einwirkung tiefer und nachhaltiger wird, dass die Eindrücke, die er von draussen mitbringt, leichter verwischt

werden, dass seine geistigen Kräfte leichter zu konzentrieren sind und dass er schliesslich mit grösserer Frische zur Schule kommt.

Würde man aber nach den Grundsätzen verfahren, nach denen die Stundenpläne in den allgemein bildenden Schulen aufgestellt werden, so würde man mit Rücksicht auf den Schüler die geteilte Unterrichtszeit wählen und einen 6 stündigen Unterricht, bei dem ausserdem nur ein Wechsel in 3 Unterrichtsfächern eintritt, als pädagogischen Missgriff bezeichnen. Die Erfahrungen mit ungeteilter Unterrichtszeit, besonders in München, sind aber so günstig, dass sie zu einem ernsthaften Versuche nötigen.

Der Unterricht in der Pfl.-F.-Sch. unterscheidet sich, wie schon gezeigt wurde, wesentlich von dem der Gemeindeschule. Dadurch dass der Beruf in den Mittelpunkt des Unterrichts gestellt wird, schliesst er sich viel leichter an vorhandene Anschauungen an und gewährt bessere Apperceptionsmöglichkeiten. Ausserdem weckt er das Interesse viel mehr, als wenn Stoffe zu behandeln wären, die das Kind zu seinem Seelenleben kaum in Verbindung bringen kann. Aber noch nach einer andern Richtung hin ist ein wesentlicher Unterschied vorhanden, nämlich in bezug auf die Selbsttätigkeit und die Wirkung der Selbsttätigkeit auf die geistige Frische. Viel Ermüdungszustände in der Schule kommen, abgesehen von der suggestiven Kraft des Lehrers und der Einwirkung des Milieus, nicht von übermässiger Arbeit, sondern sind die Folge von inneren Widerständen, zum grossen Teil auch von dem Zwang zur Passivität. Das Kind will sich betätigen, will auch einmal seinem eigenen Willen folgen. Wird dieses Bedürfnis durch den Unterricht in zweckmässiger Weise befriedigt, so hält die geistige Frische ausserordentlich lange vor. In der Pfl.-F.-Sch. soll der Unterricht so erteilt werden, dass eine wirkliche Selbsttätigkeit der Schüler möglich ist, nicht bloss scheinbar wie in den allgemein bildenden Schulen.

Es lässt sich also sagen: in der Pfl.-F.-Sch. wird durch die Stoffauswahl und die Art des Unterrichts dafür gesorgt, dass an die Arbeitskraft der Schüler nicht zu grosse Anforderungen gestellt werden.

Nun kommt natürlich ein Aber. Ein Motor kann das Auto nicht über eine bestimmte Strecke treiben, wenn nicht eine ausreichende Menge Betriebskraft vorrätig ist, selbst wenn er noch so vorzüglich gebaut wäre. Wenn die Anforderungen der Schule an die Arbeitskraft der Fortbildungsschüler noch so günstig gestaltet werden, muss dieser doch ein bestimmtes Mass von Kraft mitbringen, oder negativ ausgedrückt, wenig ermüdet sein — gar nicht wäre besser.

Jede Arbeit ermüdet, die wesentlich körperliche in der Werkstatt wie die wesentlich geistige in der Schule. Sicher ist, dass die Ermüdung infolge **körperlicher** Arbeit eine darauf folgende geistige Arbeit stark ungünstig beeinflusst, vielleicht ganz unmöglich macht. Umgekehrt wird durch eine wesentlich geistige Arbeit, wie sie im allgemeinen die Fortbildungsschule verlangt, eine nachfolgende körperliche kaum ungünstig beeinflusst. Daraus folgt, dass es am zweckmässigsten wäre, den Unterricht früh zu erteilen, vor der Arbeit in der Werkstätte.

„Eng beieinander wohnen die Gedanken, hart im Raume stossen sich die

Sachen." Es muss anerkannt werden, dass bei der Einführung des Schulzwangs für die Fortb.-Sch. für viele Betriebe Unbequemlichkeiten oder gar Schwierigkeiten entstehen, wenn auch manche Klagen der Arbeitgeber übertrieben sind. Es ist deshalb nicht leicht, die für die Schule und die Lehrlinge günstigste Unterrichtszeit zu bestimmen. Die Arbeitgeber müssen sich erst nach und nach daran gewöhnen, und ein zu frühzeitig ausgeübter Zwang auf sie würde der gedeihlichen Entwickelung der Fortbildungsschule mehr schaden als nützen. Ausserdem gehört zur Durchführung dieser Massregel auch noch zweierlei: nämlich Schulhäuser und Lehrer. Die Schulhäuser, die jetzt der Pfl.-F.-Sch. allein zur Verfügung stehen, würden nicht ausreichen; ausserdem fehlten die Lehrer, die am Vormittag beschäftigungslos sein müssten. Jetzt werden meist Lehrer im Nebenamt an der Fortb.-Sch. beschäftigt, und zwar nicht nur Berufslehrer, sondern geeignete Kräfte aus allen Berufen. Demnach lassen sich diese drei Dinge nicht von einander trennen: nämlich Unterrichtszeit, Schulhäuser und hauptamtlich angestellte Lehrer. Ehe das Ziel erreicht wird, muss noch viel Aufklärungsarbeit geleistet werden. Es darf auch nicht übersehen werden, dass bisher der Unterricht in den Fortb.-Sch. meist bis 9 Uhr, in kaufmännischen sogar bis 10 Uhr abends dauert. Die Arbeitgeber sind also an ganz andere Schulzeiten gewöhnt, als die Pfl.-F.-Sch. sie verlangen muss.

Nach den Beschlüssen der städtischen Körperschaften in Berlin soll der Unterricht um 7 Uhr schliessen und nur in Ausnahmefällen bis 8 Uhr dauern. Von diesen Ausnahmen wird jetzt noch etwas mehr Gebrauch gemacht als nach einigen Jahren, und zwar aus zwei Gründen: Viele Lehrlinge haben infolge der Einrichtung von Berufsklassen in nur einer Schule oft ziemlich weite Schulwege, und die zahlreichen Arbeitsburschen konnten vielfach keine dauernde Arbeit bekommen, wenn sie zu früher Stunde zur Schule mussten. Wenn die Fortbildungsschule vollständig ausgebaut ist, so dass alle diejenigen zur Schule gehen, die 14—17 Jahre alt sind, dürfte auch hier eine Aenderung eintreten.

Es herrscht schon eine grosse Mannigfaltigkeit im Stundenplan. In meiner Schule beginnt der Unterricht bereits früh um 8 Uhr (im Sommer um 7 Uhr), andere Klassen kommen von 2—4, 2—5, 2—6, 4—7, 5—8, 6—8.

Es entspricht dem Wesen der Fortbildungsschule als einer Berufsschule, die eine Ergänzung der Meisterlehre bieten soll, dass die Schulzeit im wesentlichen nicht in die Freizeit des Lehrlings fällt. Es ist aber in vielen Fällen sehr schwer, die geeignetste Zeit zu bestimmen. Die Verhandlungen, die ich mit den Vertretern der Innungen in Angelegenheiten der Pfl.-F.-Sch. geführt habe, berechtigten zu der Hoffnung, dass es gelingen wird, in Gemeinschaft mit ihnen der Berliner Pfl.-F.-Sch. eine Organisation zu schaffen, die der Reichshauptstadt würdig ist.

Ich will meine Ausführungen schliessen, kann es allerdings nicht ohne das etwas unbehagliche Gefühl, dass ich Ihnen für Ihre Bestrebungen, für Ihren Arbeitseifer auf dem Gebiet der Schulgesundheitspflege nichts Greifbares geboten habe, oder jedenfalls weniger, als Sie erwartet haben. Die Pfl.-F.-Sch. ist noch im Werden begriffen. Wir ringen um eine möglichst vollkommene

Organisation, und dazu gehört eine günstig gelegene Schulzeit. Bei diesem Ringen brauchen wir viele Hilfskräfte, nicht nur aus den Kreisen der Interessenten, die ihre Lehrlinge und Arbeitsburschen zu uns schicken, sondern vor allem auch aus den Kreisen, die an der Pfl.-F.-Sch. nicht direkt beteiligt sind, die wir aber gerade deshalb für den Aufklärungsdienst nicht entbehren möchten. Die Pfl.-F.-Sch. ist nicht nur eine Angelegenheit bestimmter Berufskreise, sie ist, da sie etwa 96% der männlichen Jugend vom 14. bis 17. Lebensjahr aufnimmt und deren Berufstüchtigkeit erhöhen soll, im eminenten Sinne des Wortes eine Angelegenheit der Allgemeinheit, der gesamten Wirtschaftsgemeinschaft, also der Gemeinde und des Staates. Und deshalb kann sie nur gedeihen, wenn sie getragen wird von der verständnisvollen, lebendigen und opferwilligen Teilnahme und Fürsorge aller Kreise der hauptstädtischen Bevölkerung.

Wenn es mir gelungen sein sollte, auch Ihre Teilnahme für die Pfl.-F.-Sch. zu gewinnen, so würde ich das mit Freuden begrüssen; es würde der Pfl.-F.-Sch. nur nützlich sein, und Sie würden bei der Betätigung Ihres Interesses für die Pfl.-F.-Sch. im allgemeinen auch leicht die besonderen Aufgaben herausfinden, die dort für Ihre Bestrebungen auf dem Gebiet der Schulgesundheitspflege erwachsen.

Diskussion.

Herr **Haumann** erwidert auf eine Anfrage nach den Strafmitteln der Pflichtfortbildungsschule, dass bisher sehr wenig Schwierigkeiten entstanden sind. Meist genügte eine väterliche Ermahnung seinerseits, wenn die Kraft des Lehrers nicht ausreichte, dem Schüler sein Unrecht vorzuhalten. Die Pflichtfortbildungsschule kann nur als Berufsschule vor den Schwierigkeiten der Disciplin bewahren; natürlich kommt alles auf die Person des Lehrers an. Strafen können gegen die Arbeitgeber, Schüler und eventuell auch gegen die Eltern verhängt werden. Bei Vergehen gegen die Bestimmungen des Ortsstatuts werden gegen die Arbeitgeber Strafmandate bis zur Höhe von 20 M. erlassen. Gegen die Schüler kann bei Versäumnis auf polizeilichem Wege eine Geldstrafe oder eine Haftstrafe angeordnet werden. In der Haumannschen Schule war die Zahl der Strafanträge sehr gering, gegen die Arbeitgeber betrug sie seit April etwa 100.

Herr Hauptmann **v. Ziegler** tritt dafür ein, den Zeichenunterricht öfter ins Freie zu verlegen.

Herr **Haumann** erklärt dagegen, dass der Zeichenunterricht in den allermeisten Fällen an den Zeichensaal gebunden sei. Das Arbeiten in der Natur liegt nicht im Rahmen der Pflichtfortbildungsschule.

Herr **Baginsky** hebt hervor, dass man von schulhygienischer Seite aus vor ganz neuen Aufgaben stehe. Die Stundeneinteilung, die Anordnung des Unterrichts, die Frage der besten Beschäftigung in bezug auf den Raum — alle diese Fragen sind für die Pflichtfortbildungsschule neu und müssen, da es sich um in der Pubertät stehende Schüler handelt, in Zukunft eingehend erörtert werden. Er sehe nicht ein, weshalb nicht das fachmännische Zeichnen ins Freie verlegt werden könne. Nach seiner Ansicht sollte auch der Unterricht so organisiert werden, dass gewisse allgemeine Unterrichtsgegenstände allen Schülern gemeinsam erteilt werden. Eine solche Organisation würde viel weniger ermüdend sein, als wenn sie immer wieder von denselben Gesichtspunkten aus in den Unterricht eingreifen müsse.

Herr Reg.-Rat und Gewerbeschulrat Dr. **Mayer** ist dagegen der Ansicht, dass

die Schule in erster Reihe immer wieder den Beruf betonen muss. Je mehr die Berufskunde specialisiert werden kann, desto besser wird es sein. In mittleren Städten wird es allerdings möglich sein, den allgemeinen Unterricht für grössere Gruppen von Schülern zusammenzufassen. Das Ideal ist jedenfalls, dass man die Schüler in einer Klasse nur von einem Beruf hat. Die ungeteilte Schulzeit hat grosse Bedenken, da immer 6 Tage vergehen, bis der Schüler wieder zur Schule kommt. In pädagogischer Hinsicht ist auch zu wünschen, dass die jungen Leute im Alter von 14 bis 17 Jahren dreimal wöchentlich zur Schule kommen. Nicht das Mehr an Wissen hält die höheren Schüler von Rohheiten ab, sondern nur der Umstand, dass sie die Erziehung im Elternhause länger geniessen können. Zwei Rechenstunden hintereinander ist eine Zumutung, die man nicht ungestraft wird an die Schüler stellen können. Das Fachzeichnen muss unter Aufsicht des Lehrers im Zeichensaale erfolgen. Eigene Räume sind für die Fortbildungsschulen erforderlich, da auch Tische und Bänke für die erwachsenen Menschen anders eingerichtet werden müssen.

Frl. Dr. **Profé** hält es für erforderlich, auch für Mädchen Pflichtfortbildungsschulen zu eröffnen, da diese im gewerblichen und kaufmännischen Leben sehr unter einer schlechten Ausbildung leiden.

Herr **Radziejewski** hebt hervor, dass die gesundheitlichen Schädigungen besonders in der Zeit der Pubertät auftreten. Man sollte deshalb dafür sorgen, dass die Schüler in dieser Zeit weiter Turnunterricht geniessen.

Herr **Junge** vertritt die Ansicht, dass das specielle Rechnen besonders anregend wirkt und dass deshalb die beiden Rechenstunden hintereinander nicht zur Ermüdung führen werden.

Herr **Haumann** erwidert, dass die Pflichtfortbildungsschulen für Mädchen vielleicht schon Ostern 1908 eingerichtet werden. Eigene Schulhäuser sollen in Zukunft für die Pflichtfortbildungsschulen errichtet werden, die Stadt konnte beim besten Willen bisher nicht auf Vorrat bauen. Dann wird sich auch die Frage der Bänke und Tische erledigen lassen. Bisher stehen den Schulen 5 freie Schulhäuser zur Verfügung. In Zukunft wird die Pfl.-F.-S. auch noch manche Einrichtung treffen, die zur Lösung der durch den 6stündigen Unterricht bestimmten Hauptaufgabe nicht unbedingt nötig ist (Leseraum für Schüler, Vorträge über allgemeine Themen, besonders auch über Gesundheitspflege, gemeinsame Ausflüge u. ä.), so dass die Schüler in der Schule tatsächlich eine Bildungsstätte und eine Heimstätte finden werden. Gelegenheit zum Turnen finden die Schüler reichlich in den bereits bestehenden grossen Turnvereinigungen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S. | **Dr. Max Rubner,** Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin. | **Dr. Carl Günther,** Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 1. Juni 1907.** **№ 11.**

Mitteilungen aus dem Jahresberichte des chemischen Untersuchungsamtes des Hygienischen Institutes der Universität Halle a. S.

(Direktor: Prof. Dr. C. Fraenkel.)

Von

Dr. phil. Max Klostermann.

I. Allgemeine Verhältnisse der Anstalt.

Die Anstalt ist als chemisches Untersuchungsamt mit dem hygienischen Institute der Universität Halle a. S. verbunden und führt ausschliesslich Untersuchungen aus, die im Auftrage von Behörden zu erledigen sind.

Die auftraggebenden Behörden sind: die Königliche Regierung zu Merseburg, die Kreisämter, die Polizeiverwaltungen und Vorstände der Städte und Ortschaften, die Gerichte und Staatsanwaltschaften, die Auslandsfleischbeschaustelle Halle a. S., und einige andere Verwaltungen. Von Privatpersonen werden keine Aufträge angenommen, diese werden Privatchemikern zugewiesen; in Zweifelfällen hat bislang die Polizei entschieden, ob eine Untersuchung im allgemeinen Interesse ausgeführt werden soll oder nicht.

Durch Schreiben des Kgl. Regierungspräsidenten vom 18. December 1906 wurde eine Ausdehnung der Nahrungsmittelkontrolle auch auf die kleineren Ortschaften und Gemeinden des Regierungsbezirks verfügt, und diese soll unterstützt werden durch regelmässige Entnahme von Proben seitens der Vorsteher der Aemter.

Auch die Mindestzahl von Proben wurde genauer bestimmt, und zwar sind die Ortspolizeibehörden der Städte angewiesen jährlich auf je 200, die der ländlichen Gemeinden auf je 400 Einwohner eine Probe entnehmen und untersuchen zu lassen. Zur Untersuchung stehen zwei Anstalten zur Verfügung, einmal die unsrige und ferner ein neues in der Stadt Merseburg errichtetes Untersuchungsamt. Um die Interessensphären beider Aemter zu umgrenzen und Gegensätze zu verhindern, ist genau vorgeschrieben worden, welche Kreise zu Merseburg und welche nach Halle gehören. Nach dieser Einteilung sind uns folgende Kreise zugewiesen worden:

Kreis	Einwohnerzahl		Zahl der Untersuchungen
	Stadt	Land	
Bitterfeld	25 712	46 200	243
Delitzsch	28 435	43 085	249
Liebenwerda	14 322	46 627	187
Mansf. Gebirgskreis	18 134	48 738	211
Saalkreis	10 651	65 782	217
Schweinitz	12 140	27 309	128
Torgau	20 422	37 351	195
Wittenberg	30 869	34 675	240
Stadtkreis Halle a. S.	169 916		1000
			2670

Auch die Untersuchungsgebühren sind in der Verfügung festgesetzt worden, sie betragen für die Probe 6 M., für Weinuntersuchungen 20 M.; die Zahl der Weinuntersuchungen soll etwa $^1/_{25}$ der Gesamtproben ausmachen.

Die Entnahme der Proben geschieht durch die Polizeiorgane der einzelnen Städte und Aemter; Aenderungen bezüglich dieses wichtigsten Punktes, der die eigentliche Grundlage einer erfolgreichen Kontrolle bildet, sind vorgesehen.

Unsere Pflicht war es nunmehr, dafür zu sorgen, dass die betreffenden Organe auch erfahren, was auf Grund dieser neuen Verfügungen zu geschehen hat. Wir haben es daher für notwendig erachtet Rundschreiben zu versenden, welche

1. den Zweck und die Absicht der Kontrolle behandeln,
2. die Hauptgesetze mit den wichtigsten Paragraphen und Bestimmungen anführen,
3. eine Zusammenstellung aller Nahrungs-, Genussmittel und Gebrauchsgegenstände, die einer ständigen Kontrolle unterworfen sind, enthalten,
4. auf die gewöhnlichen Verfälschungen hinweisen, und
5. Angaben enthalten über die zur Untersuchung notwendige Menge der einzelnen Proben, über geeignete Verpackungsart, wie sich die Beamten bei der Probenahme zu verhalten haben u. dergl. m.

Zur Zeit befinden sich diese Arbeiten noch im Druck, wir hoffen sie aber noch in diesem Monat den einzelnen Behörden zustellen zu können[1]).

Durch die Mehrarbeit, die unserem Institut nunmehr in Aussicht steht, mussten wir das Personal um einen Assistenten vermehren und auch grössere Arbeitsräume beschaffen, was bei den an und für sich schon sehr knappen und bis auf die letzten Ecken ausgenutzten Räumlichkeiten unseres Instituts nicht ganz leicht war. Folgende Arbeitsräume stehen uns nunmehr zur Verfügung: Ein Laboratorium, in dem ausser den schriftlichen Arbeiten namentlich Wasser-, Abwasseruntersuchungen, bakteriologische und chemisch-hygienische Arbeiten vorgenommen werden. Dieses dient zugleich auch zur Ausführung der schnell zu erledigenden Untersuchungen für die Auslandsfleischbeschaustelle und gerichtliche Untersuchungen. Ein zweites Laboratorium steht zur Untersuchung der Nahrungsmittel, Genussmittel und Gebrauchsgegenstände

1) Ist inzwischen geschehen.



zur Verfügung, an dieses anschliessend ein Raum zum Mikroskopieren, Titrieren und Schreiben. Ferner ist eine Dunkelkammer für photographische und optische Zwecke und ein Zimmer für Ausführung von Gasanalysen vorhanden.

Vorläufig genügen diese Räume unseren Bedürfnissen, ausserdem stehen uns aber auch die übrigen Räume des hygienischen Instituts, soweit sie nicht gerade anderweitig verwendet werden, zur Mitbenutzung offen. Namentlich für die bakteriologischen Arbeiten können wir sämtliche Hülfsmittel des Instituts, wie Nährböden, Bruträume, Spülräume, Bibliothek, Tierställe und dergl. uneingeschränkt mitbenutzen, wodurch sich eine grosse Zahl der bei anderen Anstalten erforderlichen Räume für uns erübrigt. Ueberhaupt ist eine wirkliche Trennung der einzelnen Abteilungen unseres Instituts auch nicht beabsichtigt und sicher nicht wünschenswert; notwendig ist nur, dass für die einzelnen Abteilungen die für ihre speciellen Aufgaben erforderlichen Räume jederzeit vorhanden sind, damit diese Arbeiten keine Verzögerung erleiden. Gerade die Hygiene, Chemie und Bakteriologie sind so eng miteinander verbundene Wissenschaften, dass derjenige, welcher auf einem der genannten Gebiete tätig ist, der anderen beiden als Hilfswissenschaften nicht mehr entraten kann. Und deshalb hiesse eine Trennung nichts weniger, als sich eines Teils der Hilfsmittel zu begeben, die zur allseitigen und vollständigen Bearbeitung der Fragen erforderlich sind.

Die vorgesetzte Behörde ist wegen der Verbindung mit der Universität die Universitätsbehörde, der persönliche Vorstand, der Direktor des Hygienischen Instituts Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. C. Fraenkel.

Die Erledigung der Arbeiten geschieht durch einen Abteilungsvorsteher, der approbierter Nahrungsmittelchemiker ist, 2 Assistenten, die mindestens das Vorexamen bestanden haben und eine Dame als Hülfsarbeiterin, die mit einfacheren sich häufig wiederholenden Untersuchungen beschäftigt wird.

Als Angestellte sind zur Zeit tätig: Dr. phil. M. Klostermann, cand. chem. W. Reidemeister, cand. chem. Weinhausen, Fräulein K. Winkelmann. Ferner ist ein Diener und eine Spülfrau vorhanden.

Für die Entnahme der Proben steht uns bislang kein Personal zur Verfügung, auch haben wir bis jetzt keinen Einfluss auf die Art der zu besorgenden Proben ausgeübt; diese Tätigkeit erfolgt ausschliesslich nach dem Ermessen der Polizei durch deren Beamte. Eine Ausnahme hiervon machen nur die Weinrevisionen, die von einem Angestellten des Instituts gemeinschaftlich mit dem Kommissar der Gewerbepolizei ausgeführt werden.

Zu Anfang dieses Jahres wurde eine Geschäftsordnung erlassen.

II. Art und Umfang des Geschäftsbetriebes.

Während der Zeit vom 1. Januar bis 31. December 1906 wurden im ganzen 2926 Untersuchungen ausgeführt, die sich aus folgenden Arten zusammensetzten:

a) Nahrungs-, Genussmittel und Gebrauchsgegenstände 2654.

b) Aus dem Gebiet der Gesundheitspflege und physiologische Untersuchungen 13.

c) Technische Untersuchungen 253.
d) Gerichtliche Untersuchungen 3.
e) Wissenschaftliche Untersuchungen 3.

Die Zahl der im Berichtsjahre angefertigten umfangreichen Gutachten und Berichte, ausschliesslich der kurzen Mitteilungen über Untersuchungsergebnisse und Beanstandungsgründe betrug 29.

Besichtigungen und Vertretungen waren 63 mal erforderlich.

Fleisch und Fleischwaren.

Zur Untersuchung lagen uns im ganzen 109 Proben vor. Beanstandungen erfolgten im wesentlichen wegen Gehaltes von unerlaubten Konservierungsmitteln, namentlich schwefliger Säure, Borsäure und wegen Verdorbenseins.

Zweimal wurden uns geräucherte und saure Heringe eingeliefert mit dem Bemerken, sie seien verdorben; beide Male konnten wir dieser Ansicht nicht beitreten. Ebenso ging es uns mit Krabben, dieselben waren von normalem Aussehen; nach Entfernen der Schale war das Fleisch schön rötlich-weiss, roch und schmeckte sehr gut, und trotzdem beharrte der Käufer auf seiner Ansicht, dass die Krabben faul röchen, bitter schmeckten und verdorben seien. Es scheint, als ob man es manchmal mit krankhaft veranlagten Menschen zu tun hat. Dass Personen nach dem Genuss einer bestimmten Speise erkrankt sein wollen, kommt öfter vor, als man denkt, dass aber Diätfehler, namentlich während Festtagen, weit eher die Ursache sein können, wird meistens übersehen. Die fixe Idee geht manchmal so weit, dass selbst dem Wasser die Schuld beigemessen wird; so brachte uns eine Frau gelegentlich einen Eimer mit Leitungswasser und behauptete, es enthielte Gift, welches böse Nachbarn während ihrer Abwesenheit hineingetan hätten. Die mit dem Wasser gekochten Speisen hätten sie krank gemacht und ihr den ganzen Mund zerfressen. Natürlich war nichts Wahres daran. Will man alle diese Angaben gewissenhaft prüfen, so sind hierzu umfangreiche und zeitraubende chemische und bakteriologische Untersuchungen und Tierexperimente erforderlich, und so gern man hierzu bereit ist, wenn auch nur der leiseste Verdacht vorliegt, so schien uns doch wiederholt Konkurrenzneid und persönliche Feindschaft eine wesentliche Rolle bei solchen Verdächtigungen zu spielen. Deshalb verlangen wir jetzt, dass die betreffenden Personen von ihrem Arzt eine kurze Notiz vorlegen, dass überhaupt eine Erkrankung aufgetreten ist, und dass diese möglicherweise auf den Genuss von Speisen zurückgeführt werden kann.

Die Verwendung der schwefligen Säure als Konservierungsmittel wird wohl nie gänzlich unterdrückt werden können, doch muss man zugeben, dass die Verkäufer mit dem Zusatz recht vorsichtig geworden sind und grössere Mengen nur noch selten gefunden werden. Gefunden wurden: 1,3 mg, 1,9 mg, 2 mg, 3,2 mg, 3,6 mg, 3,7 mg, 5,7 mg, 13 mg, 19,4 mg, 156 mg SO_2 in 100 Teilen Fleisch und dreimal Spuren.

Bei den wenigen Milligrammen, die meist im Fleische vorhanden waren, kann von einer konservierenden Wirkung des Salzes keine Rede mehr sein. Diese mit Präservesalz zu erzielen, haben die Fleischer auch längst aufgegeben, da sie ebenfalls eingesehen haben, dass dazu recht bedeutende Mengen er-

forderlich sind, und dass die Konservierung durch andere Mittel viel leichter zu erreichen ist. Aber trotzdem verzichten die Schlächter nur ungerne gänzlich auf Präservesalze. Es fehlt ihnen ein anderes Mittel, um den Blutfarbstoff vor schneller Verfärbung, namentlich im Hochsommer, zu schützen und dem Fleisch sein hellrotes und frisches Aussehen zu bewahren. Hierzu genügen schon geringe Mengen schwefliger Säure, und sie behaupten, dass diese unmöglich für die menschliche Gesundheit schädlich sein könnten.

Die Beurteilung geringer Mengen schwefliger Säure ist bei den Vertretungen vor Gericht nicht immer leicht. In den Verhandlungen wird oft angeführt, dass kein Präservesalz zugesetzt sei, dass dieses vielmehr schon von dem Grossschlächter herrühren müsse, und es sei ja bekannt, dass diese gelegentlich das Fleisch mit Präservesalz einreiben, um es vor Insekten zu schützen. Ein anderes Mal wird angegeben, dass der Eisschrank mit Schwefel geräuchert worden sei, und dass auf diese Weise die geringen Mengen ihre Erklärung finden könnten.

Beliebt sind Konservierungsmittel noch immer zum Einweichen der Därme und zum Reinigen der Handwerksgeräte. Ihre Anwendung, namentlich zum letztgenannten Zwecke, ist entschieden zu empfehlen, nur hat der Betreffende dann auch die Verpflichtung, durch reichliches Spülen und Lüften dafür zu sorgen, dass diese Stoffe nicht in das Fleisch selbst gelangen.

Färbungen von Wurst wurden nicht beobachtet.

Neue Konservierungsmittel kommen fast tägtich auf den Markt.

Essigsaure und phosphorsaure Salze des Aluminiums, der Alkalien neben Zucker und benzoësauren Salzen sind die Hauptbestandteile, Kochsalz und Salpeter fehlen selten. Der Preis dieser Mischungen ist meist enorm hoch.

Im Laufe des Jahres wurde uns von dem Obermeister der hiesigen Fleischerinnung die Frage vorgelegt, ob in Halle ein Konservierungsmittel, welches benzoësaures Natrium, Kochsalz, Salpeter und essigsaures Natrium enthält, verwendet werden dürfe oder nicht. Gesetzlich verbotene Mittel waren zwar nicht vorhanden, auch war uns auf eine frühere Anfrage beim Reichsgesundheitsamte die Antwort zu teil geworden, dass benzoësaures Natrium trotz der nahen Verwandtschaft mit Salicylsäure, nicht zu den im Fleischbeschaugesetz verbotenen Stoffen gehöre. Trotzdem konnten wir uns nicht für die unbeschränkte Freigabe dieses Konservierungsmittels entschliessen, da eine Beanstandung auf Grund § 10 des Nahrungsmittelgesetzes unseres Erachtens keineswegs unmöglich ist.

11 Fleischproben waren von der hiesigen Auslandsfleischbeschaustelle eingeliefert worden und stammten aus Oesterreich-Ungarn und den Balkanstaaten. Es handelte sich meist nur um kleine Stücke, die schon gebraten, Geschenkkisten für hiesige Ausländer beigepackt waren. Nachdem die vorschriftsmässige Menge zur Untersuchung abgeschnitten war, verblieb den glücklichen Empfängern meist nicht mehr viel von der heimatlichen Spende, dafür waren aber die Kosten um so bedeutender.

Milch und Molkereierzeugnisse.

Milch.

Während des Berichtsjahres wurden im ganzen 464 Proben untersucht,



die sich nach ihrer Art aus 312 Proben Vollmilch und 152 Proben sterilisierter Kindermilch zusammensetzten. Von diesen Milchproben stammten 280 Proben Vollmilch, 152 Proben Kindermilch aus unserer Stadt, 32 Proben Vollmilch waren von auswärts eingeliefert worden.

Von den städtischen Proben waren 280 Proben Vollmilch und 64 Proben Kindermilch durch die Polizei eingeliefert worden, die übrigen 88 Proben Kindermilch stammten aus einer hiesigen Molkerei.

Die Untersuchung dieser zuletzt genannten Proben erstreckte sich auf genügende Sterilisierung; auch weitere 31 Proben Kindermilch von der Polizei wurden ausschliesslich hierauf untersucht.

Auf ihre chemische Zusammensetzung wurden demnach 312 Proben Vollmilch und 33 Proben Kindermilch geprüft, die bakteriologische Prüfung erstreckte sich auf 119 Proben Kindermilch.

Die chemische Untersuchung beschränkte sich auf die Bestimmung des Fettgehaltes nach Gerber, der Trockensubstanz und des specifischen Gewichtes; lag der Verdacht einer Verfälschung, oder minderwertige Milch vor, so wurde weiter das specifische Gewicht des Serums und der Fettgehalt auch gewichtsanalytisch nach Gottlieb bestimmt. Grössere Differenzen zwischen den Ergebnissen nach Gerber und Gottlieb wurden zwar nie gefunden, jedoch wurde diese Doppeluntersuchung zur Selbstkontrolle stets beibehalten. Die Unterschiede in den Ergebnissen stiegen niemals über 0,05 %, waren meist jedoch wesentlich niedriger.

Die folgende Uebersicht soll uns Aufschluss über die Beschaffenheit und Güte der chemisch untersuchten Vollmilchproben aus der Stadt Halle geben, indem wir den Fettgehalt als Wertmesser zu Grunde legen.

Fettgehalt	Anzahl	Fettgehalt	Anzahl
			209
Unter 1,5%	2	3,4%	13
1,7%	2	3,5%	5
2,0%	1	3,6%	5
2,1%	5	3,7%	5
2,2%	4	3,8%	6
2,3%	9	3,9%	2
2.4%	12	4,0%	6
2,5%	9	4,1%	5
2,6%	3	4,2%	2
2,7%	35	4,3%	2
2,8%	28	4,4%	2
2,9%	27	4,5%	1
3,0%	24	4,6%	2
3,1%	15	4,7%	2
3,2%	20	5% und mehr	12
3,3%	13	Zusammen	279
Zusammen	209		

Da in Halle für gewöhnliche Vollmilch ein Fettgehalt von mindestens 2,7% verlangt wird, so waren von diesen Proben 47 = 16,8% zu beanstanden.

Ferner lassen wir noch eine Tabelle folgen, die einen Vergleich der Zahl der Beanstandungen früherer Jahre mit denen des letzten Jahres ermöglicht:

Jahre	Beanstandungen	Jahre	Beanstandungen
1898/99	37,11%	1903	12,97%
1900	22,3%	1904	15,3%
1901	19,87%	1905	16,08%
1902	12,15%	1906	16,8%

Wir sehen, dass sich hierbei kein erfreuliches Bild in bezug auf den Erfolg der Milchkontrolle in den letzten Jahren zeigt. Während der Abfall von 1898—1902 ein fast rapider und stetiger ist, ist von diesem Jahre an wieder eine langsame Verschlechterung eingetreten, die auch im letzten Jahre noch nicht zum Stillstand gekommen ist. Die Ursache der Besserung der früher allerdings sehr schlechten Milchverhältnisse in unserer Stadt dürfen wir wohl auf den Einfluss der im Jahre 1900 in Kraft getretenen Polizeiverordnung betreffend den Verkehr mit Milch zurückführen, die die Zahl der Beanstandungen von 37,11% im Jahre 99 bis auf 12,15% im Jahre 1902 absinken liess. Während nun die Ergebnisse von 1902 und 1903 noch als gleich gut anzusehen sind, konnten wir hingegen schon im Jahre 1904 ein Ansteigen der Beanstandungen auf 15,3%, 1905 auf 16,08 und im letzten Jahre auf 16,8% feststellen.

In unserem letzten Jahresbericht liessen wir es unentschieden, ob die Zunahme durch den Vieh- und Futtermangel der letzten Jahre zu erklären sei, oder ob menschliche Gewinnsucht hier die Hand im Spiele habe. Von Futtermangel konnte im Berichtsjahre nicht mehr gesprochen werden, und trotzdem haben wir wieder eine Zunahme der Beanstandungen zu verzeichnen. Da das reichliche Futter aber erst im Sommer den Milchtieren zu Gute kam, und ein Drittel des Jahres noch immer unter dem Zeichen der Futternot stand, müssen wir erst das Ergebnis des folgenden Jahres abwarten, bevor wir uns endgültig äussern können.

Der Durchschnittsfettgehalt der hiesigen Vollmilch hat sich gegen das Vorjahr ebenfalls ein wenig verschlechtert. Folgende Tabelle soll dies zeigen.

Jahr	Fettgehalt	Jahr	Fettgehalt
1898/1900	2,97%	1904	3,06%
1901	3,04%	1905	3,17%
1902	3,08%	1906	3,13%
1903	3,09%		

Von auswärts sind uns 32 Milchproben eingeschickt worden, deren Untersuchung das wenig erfreuliche Ergebnis hatte, dass 9 Proben nicht den Mindestfettgehalt von 2,7% besassen, es entspräche das also 27,5% Beanstandungen. Diese Zahl übertrifft bei weitem die für Halle gefundene, und ferner beweist auch der geringe Durchschnittsfettgehalt von 2,79%, dass die Milchverhältnisse auf dem Lande und in den kleineren Städten noch sehr der

Besserung bedürfen, und dass eine Ausdehnung der Nahrungsmittelkontrolle auf das Land wohl berechtigt ist.

129 Proben Kindermilch wurden ausschliesslich bakteriologisch untersucht, um festzustellen, ob die Sterilisierung auch eine genügende sei oder nicht. Von Kindermilch wird nämlich hier verlangt, dass sie 3 mal 24 Stunden bei Brütwärme aufbewahrt unzersetzt bleibe, eine Forderung, die bei sorgfältiger Erhitzung und bei der Verwendung geeigneter Apparat leicht zu erfüllen ist, und die auch den praktischen Verhältnissen genügend Rechnung trägt, da niemand Kindermilch für mehr als 1, höchstens 2 Tage im Vorrat kaufen wird und soll. Von 129 Proben wurden 31 nur 3 Tage lang beobachtet, die weiteren 98 während 6 Wochen. Im ganzen zersetzten sich während der Beobachtungsdauer 26 Proben und zwar 3 schon innerhalb 3 mal 24 Stunden, die übrigen erst später, wie die folgende Tabelle zeigt:

Zersetzung	Anzahl
innerhalb 3 mal 24 Stunden	3 Proben
„ 3—7 Tagen	keine
„ 1—2 Wochen	2 Proben
„ 2—3 „	3 „
„ 3—4 „	6 „
„ 4—5 „	6 „
„ 5—6 „	6 „

3 Proben genügten daher nicht den Anforderungen der Polizeiverwaltung.

Weitere 33 Milchproben wurden im Laufe des Sommers von der Polizei eingeliefert, und zwar handelte es sich um sogenannte Säuglingsmilch, die steriliserte Vollmilch ist und dem Publikum zum gleichen Preise wie gewöhnliche Vollmilch verkauft wird, während die Stadt die Kosten für die Sterilisierung trägt. 5 Proben besassen nicht den vorschriftsmässigen Fettgehalt; im Durchschnitt besass diese Art Milch aber eine recht gute Beschaffenheit, und besass einen Durchschnittsfettgehalt von 3,23 %, der demnach wesentlich höher war als der der gewöhnlichen Vollmilch.

Speisefette und Oele.

Untersucht wurden 855 Proben, 153 Proben für Polizeibehörden und 702 Proben für die hiesige Auslandsfleischbeschaustelle.

Mischungen von Butter mit Margarine und minderwertigen Speisefetten wurden nicht angetroffen. In mehreren Fällen bestanden die eingelieferten Proben aus reiner Margarine.

Die chemische Zusammensetzung war folgende:

1)	Refraktionsdifferenz	$+ 8^0$
	Reichert-Meisslsche Zahl	0,9
	Köttstorfersche Zahl	207
	Sesamöl	vorhanden.
2)	Refraktionsdifferenz	$+ 6,9^0$
	Reichert-Meisslsche Zahl	0,35
	Köttstorfersche Zahl	203
	Sesamöl	vorhanden.

3) Refraktionsdifferenz . . . . + 6°
Reichert-Meisslsche Zahl 0,53
Köttstorfersche Zahl 195,3
Sesamöl . . . . vorhanden.

Bei allen 3 Proben lag es klar auf der Hand, dass reine Margarine statt Butter verkauft worden war.

Verhältnismässig oft wird uns die Frage vorgelegt, ob eine Butter verdorben ist oder nicht. Während wir nun für sogenannte Tafelbutter fordern, dass sie reinen, nicht ranzigen Geruch und Geschmack besitzen soll, sind wir bezüglich der übrigen Buttersorten weniger strenge, da wir der Ansicht sind, dass auch schwach ranzige Butter noch ein wertvolles Nahrungsmittel ist und sich namentlich zum Kochen und Backen noch sehr gut eignet.

Da eine solche Butter sich nicht mehr für alle Zwecke verwerten lässt, wird sie als Ware zweiter Güte billiger verkauft, aber man lässt auf diese Weise doch dem Händler die Möglichkeit, mindere Butter unter geeigneter Bezeichnung noch frei zu verkaufen und zwingt ihn nicht zu unlauteren Kunstgriffen. Auf der anderen Seite hat man dafür den Vorteil, an die eigentliche Tafelbutter um so höhere Ansprüche stellen zu können.

Natürlich hat auch die Verkäuflichkeit ranziger Butter schliesslich ihre Grenze. Um diese zu erkennen, genügen die chemischen Verfahren leider nicht, da die Höhe der Ranziditätsgrade bekanntlich nicht immer mit der Geschmacksverschlechterung Hand in Hand geht. Ausserdem halten wir es auch für bedenklich, der Nase und der Zunge die Begutachtung zu überlassen, ob eine Butter zum Kochen und Backen geeignet ist oder nicht, da ja erfahrungsgemäss hierbei der ranzige Geruch und Geschmack oft vollständig wieder verschwinden kann oder sich wenigstens nicht mehr so unangenehm bemerkbar macht, wie vorher. Mit solchen Proben werden deshalb von uns Backversuche vorgenommen und zwar nach folgender Vorschrift:

500 g Mehl,
200 g Butter,
125 g Zucker.

Milch und Backpulver soviel wie erforderlich.

Der Teig wird stets zum Bäcker geschickt, um den Kuchen auch sicher sachgemäss und durch eine unparteiische Person backen zu lassen, da auch die Dauer des Backens von Einfluss auf den späteren Geschmack des Kuchens ist.

Ist am Kuchen kein widerlich ranziger Nachgeschmack mehr zu bemerken, so erfolgt keine Beanstandung, schmeckt aber auch das Backwerk ranzig und schlecht, so gilt die Butter überhaupt als verdorben und ungeniessbar in jeder Form. Nach diesem Verfahren wurden mehrere Butterproben geprüft, nur eine musste beanstandet werden. Sie besass folgende Zusammensetzung:

Refraktionsdifferenz . . . . 2,8°
Reichert-Meisslsche Zahl 29,14
Köttstorfersche Zahl 227,36
Fettgehalt 83,35%
Wasser 13,95%

Margarine (Furfurolreaktion)	nicht nachweisbar
Borsäure	„ vorhanden
Ranzidität	39,1°
Backprobe	stark ranzig. Geschmack

Der Wassergehalt der Butter schwankte zwischen 8,94 und 18,7%, mehrfach mussten daher wegen zu hohen Wassergehaltes Beanstandungen ausgesprochen werden. Der durchschnittliche Wassergehalt, berechnet aus 28 Proben, betrug 13,23% Wasser.

Gesetzlich verbotene Konservierungsmittel wurden niemals gefunden.

Margarineproben besassen wiederholt nicht die gesetzlich vorgeschriebenen Bezeichnungen auf dem Einwickelpapier, im übrigen wurde stets die latente Färbung mit Sesamöl angetroffen.

Unerlaubte Konservierungsmittel konnten nicht nachgewiesen werden, namentlich keine Borsäure, auf die stets geprüft worden ist. Mehrfach wurde aber Benzoësäure gefunden, die leider noch nicht allgemein verboten ist, am besten aber im Fleischbeschaugesetze wegen der ähnlichen Wirkung wie Salicylsäure mit auf die Liste der verbotenen Stoffe zu setzen wäre.

Von Schweineschmalzproben gab keine die Halphensche Reaktion und auch die übrigen Ergebnisse erweckten nicht den Verdacht der Verfälschung. Dass die Refraktionszahl sich entsprechend der Jodzahl ändert, wurde bestätigt gefunden und machte sich namentlich deutlich bei der Untersuchung von ausgepresstem und ausgeschmolzenem Schweineschmalz bemerkbar. Schon an der Refraktionsdifferenz konnte man die Art des vorliegenden Fettes sehen, wofür die Jodzahl die weitere Bestätigung brachte.

Müllereiprodukte, Teig und Backwaren.

Untersucht wurden im ganzen 255 Proben.

Roggenmehl war verdorben, es zeigte deutliche Klumpenbildung und Geruch nach Trimethylamin, die Feuchtigkeit betrug 12,26%. Gelbgefärbte Eiergraupen wurden von uns beanstandet, weil keine Eier darin enthalten waren, sie aber trotzdem als Eiergraupen verkauft waren. Der Beklagte wurde freigesprochen, da ein kaufmännischer Sachverständiger aussagte, dass bei Graupen auch bei der Bezeichnung Eiergraupen, ein Eigehalt nicht handelsgebräuchlich sei. In den untersuchten Griesen konnte schweflige Säure niemals nachgewiesen werden. Auch der Sago war frei von Bleichmitteln. Eine Graupenprobe enthielt 0,8222 g Talkum in 100 Teilen, eine andere 0,077% schweflige Säure. Zwieback soll laut Rundschreiben vom November 1906 mit Seifenzusatz angetroffen sein, in hier entnommenen Proben konnte jedoch keine derartige Beimischung nachgewiesen werden.

Gewöhnliche Nudeln waren fast stets mit Farbstoff versetzt, auch Eiernudeln in vielen Fällen, die Deklaration scheint stets vorhanden gewesen zu sein, wenigstens ist uns von den probenehmenden Beamten nichts gegenteiliges berichtet worden.

2 Eiernudelproben hatten folgende Zusammensetzung:

Wasser	12,58%
Aetherextrakt	0,92%



Alkohollösliche Phosphorsäure	0,0174%
Reaktion mit Chloroform und Schwefelsäure	tritt nicht ein

1 Probe Eiergraupen ergab:

Wasser	12,76%
Aetherextrakt	0,66%
Alkohollösliche Phosphorsäure	0,0244%
Reaktion mit Chloroform und Schwefelsäure	tritt nicht ein

Während der Fabrikant der Eiergraupen zugab, nur Wasserware verkauft zu haben, bestritt der Fabrikant der Eiernudeln dies energisch und behauptete anfangs 120—150 Eier auf den Centner Mehl verwendet zu haben, und ging dann schliesslich bis auf 60 Eier herunter. Die Bemerkung, dass eine solche Ware überhaupt nicht mehr den Charakter einer Eierware besitze und deshalb auch nicht den Namen Eiernudeln verdiene, wurde von dem Gegensachverständigen bestritten, der den Standpunkt vertrat, dass jeder Eigehalt, ganz gleich wie hoch oder niedrig derselbe bemessen sei, die Ware zur Eierware mache. Der kaufmännische Sachverständige meinte zwar auch, dass der Eigehalt ein reichlich geringer, auch dass der Preis der Ware für den geringen Eigehalt ein recht hoher sei, aber man müsse bezüglich des Preises berücksichtigen, welche Mengen bezogen seien, bei einzelnen Kistchen sei der Lieferant oft genötigt, einen höheren Preis zu nehmen als bei Abnahme grösserer Mengen.

Etwa 60% der Reisproben enthielten Talkum; die durchschnittliche Menge betrug 0,025 g in 100 Teilen. Der höchste Befund war 0,14 g in 100 Teilen, der niedrigste 0,012 g in 100 Teilen. Hieraus geht hervor, dass Talkum in den Reisschälmühlen ein sehr beliebtes Poliermittel geworden, und dass man von dem einfachen Bürsten der Ware mehr und mehr abgekommen ist. Es gab eine Zeit, in der die minderen Reissorten, wenn sie ein gelbliches Aussehen besassen, ähnlich wie Zucker mit Ultramarin gefärbt wurden. Jetzt hat man sich für eine Egalisierung der besseren und schlechteren Reissorten auf dem Wege des Polierens und Umkleidens mit Talkum entschieden. Bei den geringen Mengen Talkum, die hierbei verwendet werden, kann die Erzielung eines Vermögenvorteils durch Beschwerung mit minderwertigen Stoffen nicht beabsichtigt sein. Dass aber der Zweck der Behandlung der ist, dem Reis ein glattes, glänzendes und helleres Aussehen zu geben, dürfte andererseits nicht zweifelhaft sein.

Eine Schwarzbrotprobe zeigte ausgesprochene Schimmelbildung.

Fruchtsäfte und Gelées.

Im ganzen wurden 22 Proben zur Untersuchung gebracht. Limonaden enthielten Saccharin und zwar 0,0188 und 0,0165 in 100 Teilen. Beide bestanden nur aus Surrogaten.

Ein Citronenextrakt war reines Kunstprodukt, er besass folgende Zusammensetzung:

Specifisches Gewicht	1,0543
Citronensäure	10,67%
Asche	0,03%

Alkalität	0,265 ccm N . SO_3
Phosphorsäure	Spuren
Extrakt	14,07%

Eine Probe Ananas war äusserlich verschimmelt, Aepfelschnitte enthielten Milben; Aprikosen waren geschwefelt; der Gehalt an schwefliger Säure betrug 0,123, 0,085 und 0,023 g in 100 Teilen. 7 Spargelproben waren verdorben, sie stammten aus einer Konservenfabrik, der ein grösserer Posten Ware unter Zeichen der Bombage in Zersetzung übergegangen war. In allen Büchsen waren die gleichen mittelgrossen, plumpen Stäbchen in grossen Mengen vorhanden, doch gelang es nicht, sie auf den üblichen Nährböden oder Spargelabkochungen zum Wachsen zu bringen; sie mussten daher schon abgestorben oder durch nachträgliches Abkochen getötet sein. Anaërobe Lebewesen waren nicht nachweisbar.

Honig.

Kunsthonig	4 Proben
Honig	6 „

Ein hiesiger Kaufmann verkaufte im grossen nach auswärts Zuckerhonig, der aus Honig und Invertzucker gemischt war, unter der Bezeichnung „Tafelhonig“. Durch Urteil der hiesigen Strafkammer wurde der betreffende bestraft und der Standpunkt vertreten, dass unter Tafelhonig nur reiner Naturhonig zu verstehen ist.

Wasser.

Untersuchungen und Begutachtungen von Wasser machten auch im vergangenen Jahre einen grossen Teil unserer Tätigkeit aus. Für 9 Centralwasserleitungen wurden die chemischen und bakteriologischen Untersuchungen erledigt, für die auch mehrfach Besichtigungsreisen erforderlich waren.

Eine grosse Zahl von Untersuchungen wurde für das hiesige Wasserwerk ausgeführt.

Sie ist gegen frühere Jahre wesentlich grösser geworden, da die Regierung von der Stadt gefordert hatte, die Proben gleichmässiger über das ganze Jahr zu verteilen und öfter zu entnehmen. Die neuen Abmachungen traten am 1. April in Kraft und der neue Arbeitsplan ist seitdem folgender: Jeden Monat einmal findet eine Besichtigung und Prüfung der einzelnen Abteilungen der Wasserwerke I in Beesen oder II in Trotha statt, wobei gleichzeitig Wasserproben in Trotha, Giebichenstein und Cröllwitz entnommen werden. Ausserdem wird täglich eine Probe untersucht, die der Leitung des Wasserwerkes II in Trotha und jeden dritten Tag eine Probe, die der Leitung des Werkes I in Beesen entstammt.

Auf diese Weise ist ein Untersuchungssystem eingerichtet worden, welches einen sicheren Einblick in die Beschaffenheit der Rohwässer sowohl, als auch des in den einzelnen Stadtteilen zur Verwendung kommenden Trinkwassers erlaubt. Die Arbeiten auf den Pumpstationen sollen einmal die Beschaffenheit der Rohwässer dartun und ferner feststellen, ob und welchen Veränderungen das Wasser beim Passieren der Enteisenungsanlagen, der Filter, der Maschinen u. s. w. unterworfen ist. Den Abschluss dieser Untersuchungsreihe bilden dann

diejenigen Prüfungen, die an Proben ausgeführt werden, die in der Stadt selbst entnommen sind, um auch Veränderungen zu erfahren, die eventuell im Rohrnetze vor sich gehen. Aus begreiflichen Gründen können die Untersuchungen auf den Wasserwerken nicht so häufig ausgeführt werden, wie in der Stadt selbst; das ist aber unseres Erachtens nicht erforderlich, da wesentliche Unregelmässigkeiten sich an den entsprechend ungünstigen Ergebnissen in der Stadt bemerkbar machen müssen. Die gesundheitliche Beschaffenheit des Wassers gab im Berichtsjahre zu Bedenken keine Veranlassung.

Das Wasserwerk I in Beesen lieferte uns stets gleichmässig gutes Wasser, so betrug z. B. der Durchschnittskeimgehalt für das Jahr 1905: 5 Keime in 1 ccm. Dies Ergebnis muss als sehr günstig und erfreulich angesehen werden, und es kann daher gesagt werden, dass die Wasserversorgung des Pumpwerks I in gesundheitlicher Beziehung allen berechtigten Anforderungen genügt.

Auch das zweite Werk in Trotha hatte bis zum Schlusse des Jahres 1905, während der vielen Jahre, die wir es schon beobachtet haben, stets einwandfreies und gutes Wasser geliefert, so betrug z. B. der Durchschnittskeimgehalt für das Jahr 1905: 7 Keime in 1 ccm.

Im Jahre 1905 war jedoch eine Ausdehnung des Brunnensystems erforderlich geworden; es wurden noch vier neue Röhrenbrunnen No. 10, 11, 12 und 13 angelegt und der Leitung angeschlossen. Dieser Anschluss erfolgte im Juli 1905. Die Beschaffenheit des Wassers der neuen Brunnen, sowie überhaupt ihre Existenz war uns nicht bekannt; da sich in der ersten Zeit keine Veränderung des Wassers zeigte und auch die Keimzahl gegen früher nicht verändert war, so schien alles in bester Ordnung zu sein.

Das neue Brunnensystem zieht sich am Rande einer alten Ziegelgrube hin, die zur Grasnutzung verwendet wird. Jenseits der Grube, künstlich abgedämmt, fliesst ein Graben, der sogenannte „Götzschebach“, der die Abwässer mehrerer Dörfer und im Herbst auch die einer Zuckerfabrik aufnimmt.

Am 23. December 1905 traten plötzlich Veränderungen in dem Aussehen und Geschmack des Wassers auf, es roch unangenehm faulig, nach Rüben, zeigte deutliche Trübung, und die Keimzahl erreichte eine Höhe, wie nie zuvor. Bei näherer Untersuchung zeigte sich, dass die neuen Brunnen hieran Schuld waren, die dann sofort ausgeschaltet wurden.

Die Ursache dieser unliebsamen Erscheinung war folgende: Die Tongrube war mit Götzschewasser gerieselt worden, welches, da die Tonschicht entfernt war, seitlich in die Kiesschicht und von dort in die Brunnen getreten und weiter in das Rohrnetz gelangt war. Natürlich wurde die Rieselung sofort untersagt und Unterhandlungen wegen Ankaufs des Landes angeknüpft.

Die neuen Brunnen wurden später einzeln gehörig abgepumpt und der bakteriologischen Untersuchung unterzogen. Nach den Untersuchungen vom 17., 26. und 30. März und 3. April 1906 erwies sich das Wasser aller Brunnen bezüglich des Keimgehaltes einwandfrei, und es ergab sich daraus der Schluss, dass der hohe Keimgehalt vom 23. December nur durch das Rieselwasser veranlasst worden war. Es zeigte sich aber auch weiter, dass das Wasser der neuen Brunnen etwas Schwefelwasserstoff enthielt und beim Stehen Trübungen zeigte, die von Eisen und Mangan herrührten.

Sachen.“ Es muss anerkannt werden, dass bei der Einführung des Schulzwangs für die Fortb.-Sch. für viele Betriebe Unbequemlichkeiten oder gar Schwierigkeiten entstehen, wenn auch manche Klagen der Arbeitgeber übertrieben sind. Es ist deshalb nicht leicht, die für die Schule und die Lehrlinge günstigste Unterrichtszeit zu bestimmen. Die Arbeitgeber müssen sich erst nach und nach daran gewöhnen, und ein zu frühzeitig ausgeübter Zwang auf sie würde der gedeihlichen Entwickelung der Fortbildungsschule mehr schaden als nützen. Ausserdem gehört zur Durchführung dieser Massregel auch noch zweierlei: nämlich Schulhäuser und Lehrer. Die Schulhäuser, die jetzt der Pfl.-F.-Sch. allein zur Verfügung stehen, würden nicht ausreichen; ausserdem fehlten die Lehrer, die am Vormittag beschäftigungslos sein müssten. Jetzt werden meist Lehrer im Nebenamt an der Fortb.-Sch. beschäftigt, und zwar nicht nur Berufslehrer, sondern geeignete Kräfte aus allen Berufen. Demnach lassen sich diese drei Dinge nicht von einander trennen: nämlich Unterrichtszeit, Schulhäuser und hauptamtlich angestellte Lehrer. Ehe das Ziel erreicht wird, muss noch viel Aufklärungsarbeit geleistet werden. Es darf auch nicht übersehen werden, dass bisher der Unterricht in den Fortb.-Sch. meist bis 9 Uhr, in kaufmännischen sogar bis 10 Uhr abends dauert. Die Arbeitgeber sind also an ganz andere Schulzeiten gewöhnt, als die Pfl.-F.-Sch. sie verlangen muss.

Nach den Beschlüssen der städtischen Körperschaften in Berlin soll der Unterricht um 7 Uhr schliessen und nur in Ausnahmefällen bis 8 Uhr dauern. Von diesen Ausnahmen wird jetzt noch etwas mehr Gebrauch gemacht als nach einigen Jahren, und zwar aus zwei Gründen: Viele Lehrlinge haben infolge der Einrichtung von Berufsklassen in nur einer Schule oft ziemlich weite Schulwege, und die zahlreichen Arbeitsburschen konnten vielfach keine dauernde Arbeit bekommen, wenn sie zu früher Stunde zur Schule mussten. Wenn die Fortbildungsschule vollständig ausgebaut ist, so dass alle diejenigen zur Schule gehen, die 14—17 Jahre alt sind, dürfte auch hier eine Aenderung eintreten.

Es herrscht schon eine grosse Mannigfaltigkeit im Stundenplan. In meiner Schule beginnt der Unterricht bereits früh um 8 Uhr (im Sommer um 7 Uhr), andere Klassen kommen von 2—4, 2—5, 2—6, 4—7, 5—8, 6—8.

Es entspricht dem Wesen der Fortbildungsschule als einer Berufsschule, die eine Ergänzung der Meisterlehre bieten soll, dass die Schulzeit im wesentlichen nicht in die Freizeit des Lehrlings fällt. Es ist aber in vielen Fällen sehr schwer, die geeignetste Zeit zu bestimmen. Die Verhandlungen, die ich mit den Vertretern der Innungen in Angelegenheiten der Pfl.-F.-Sch. geführt habe, berechtigten zu der Hoffnung, dass es gelingen wird, in Gemeinschaft mit ihnen der Berliner Pfl.-F.-Sch. eine Organisation zu schaffen, die der Reichshauptstadt würdig ist.

Ich will meine Ausführungen schliessen, kann es allerdings nicht ohne das etwas unbehagliche Gefühl, dass ich Ihnen für Ihre Bestrebungen, für Ihren Arbeitseifer auf dem Gebiet der Schulgesundheitspflege nichts Greifbares geboten habe, oder jedenfalls weniger, als Sie erwartet haben. Die Pfl.-F.-Sch. ist noch im Werden begriffen. Wir ringen um eine möglichst vollkommene

Organisation, und dazu gehört eine günstig gelegene Schulzeit. Bei diesem Ringen brauchen wir viele Hilfskräfte, nicht nur aus den Kreisen der Interessenten, die ihre Lehrlinge und Arbeitsburschen zu uns schicken, sondern vor allem auch aus den Kreisen, die an der Pfl.-F.-Sch. nicht direkt beteiligt sind, die wir aber gerade deshalb für den Aufklärungsdienst nicht entbehren möchten. Die Pfl.-F.-Sch. ist nicht nur eine Angelegenheit bestimmter Berufskreise, sie ist, da sie etwa 96% der männlichen Jugend vom 14. bis 17. Lebensjahr aufnimmt und deren Berufstüchtigkeit erhöhen soll, im eminenten Sinne des Wortes eine Angelegenheit der Allgemeinheit, der gesamten Wirtschaftsgemeinschaft, also der Gemeinde und des Staates. Und deshalb kann sie nur gedeihen, wenn sie getragen wird von der verständnisvollen, lebendigen und opferwilligen Teilnahme und Fürsorge aller Kreise der hauptstädtischen Bevölkerung.

Wenn es mir gelungen sein sollte, auch Ihre Teilnahme für die Pfl.-F.-Sch. zu gewinnen, so würde ich das mit Freuden begrüssen; es würde der Pfl.-F.-Sch. nur nützlich sein, und Sie würden bei der Betätigung Ihres Interesses für die Pfl.-F.-Sch. im allgemeinen auch leicht die besonderen Aufgaben herausfinden, die dort für Ihre Bestrebungen auf dem Gebiet der Schulgesundheitspflege erwachsen.

Diskussion.

Herr **Haumann** erwidert auf eine Anfrage nach den Strafmitteln der Pflichtfortbildungsschule, dass bisher sehr wenig Schwierigkeiten entstanden sind. Meist genügte eine väterliche Ermahnung seinerseits, wenn die Kraft des Lehrers nicht ausreichte, dem Schüler sein Unrecht vorzuhalten. Die Pflichtfortbildungsschule kann nur als Berufsschule vor den Schwierigkeiten der Disciplin bewahren; natürlich kommt alles auf die Person des Lehrers an. Strafen können gegen die Arbeitgeber, Schüler und eventuell auch gegen die Eltern verhängt werden. Bei Vergehen gegen die Bestimmungen des Ortsstatuts werden gegen die Arbeitgeber Strafmandate bis zur Höhe von 20 M. erlassen. Gegen die Schüler kann bei Versäumnis auf polizeilichem Wege eine Geldstrafe oder eine Haftstrafe angeordnet werden. In der Haumannschen Schule war die Zahl der Strafanträge sehr gering, gegen die Arbeitgeber betrug sie seit April etwa 100.

Herr Hauptmann **v. Ziegler** tritt dafür ein, den Zeichenunterricht öfter ins Freie zu verlegen.

Herr **Haumann** erklärt dagegen, dass der Zeichenunterricht in den allermeisten Fällen an den Zeichensaal gebunden sei. Das Arbeiten in der Natur liegt nicht im Rahmen der Pflichtfortbildungsschule.

Herr **Baginsky** hebt hervor, dass man von schulhygienischer Seite aus vor ganz neuen Aufgaben stehe. Die Stundeneinteilung, die Anordnung des Unterrichts, die Frage der besten Beschäftigung in bezug auf den Raum — alle diese Fragen sind für die Pflichtfortbildungsschule neu und müssen, da es sich um in der Pubertät stehende Schüler handelt, in Zukunft eingehend erörtert werden. Er sehe nicht ein, weshalb nicht das fachmännische Zeichnen ins Freie verlegt werden könne. Nach seiner Ansicht sollte auch der Unterricht so organisiert werden, dass gewisse allgemeine Unterrichtsgegenstände allen Schülern gemeinsam erteilt werden. Eine solche Organisation würde viel weniger ermüdend sein, als wenn sie immer wieder von denselben Gesichtspunkten aus in den Unterricht eingreifen müsse.

Herr Reg.-Rat und Gewerbeschulrat Dr. **Mayer** ist dagegen der Ansicht, dass



die Schule in erster Reihe immer wieder den Beruf betonen muss. Je mehr die Berufskunde specialisiert werden kann, desto besser wird es sein. In mittleren Städten wird es allerdings möglich sein, den allgemeinen Unterricht für grössere Gruppen von Schülern zusammenzufassen. Das Ideal ist jedenfalls, dass man die Schüler in einer Klasse nur von einem Beruf hat. Die ungeteilte Schulzeit hat grosse Bedenken, da immer 6 Tage vergehen, bis der Schüler wieder zur Schule kommt. In pädagogischer Hinsicht ist auch zu wünschen, dass die jungen Leute im Alter von 14 bis 17 Jahren dreimal wöchentlich zur Schule kommen. Nicht das Mehr an Wissen hält die höheren Schüler von Rohheiten ab, sondern nur der Umstand, dass sie die Erziehung im Elternhause länger geniessen können. Zwei Rechenstunden hintereinander ist eine Zumutung, die man nicht ungestraft wird an die Schüler stellen können. Das Fachzeichnen muss unter Aufsicht des Lehrers im Zeichensaale erfolgen. Eigene Räume sind für die Fortbildungsschulen erforderlich, da auch Tische und Bänke für die erwachsenen Menschen anders eingerichtet werden müssen.

Frl. Dr. **Profé** hält es für erforderlich, auch für Mädchen Pflichtfortbildungsschulen zu eröffnen, da diese im gewerblichen und kaufmännischen Leben sehr unter einer schlechten Ausbildung leiden.

Herr **Radziejewski** hebt hervor, dass die gesundheitlichen Schädigungen besonders in der Zeit der Pubertät auftreten. Man sollte deshalb dafür sorgen, dass die Schüler in dieser Zeit weiter Turnunterricht geniessen.

Herr **Junge** vertritt die Ansicht, dass das specielle Rechnen besonders anregend wirkt und dass deshalb die beiden Rechenstunden hintereinander nicht zur Ermüdung führen werden.

Herr **Haumann** erwidert, dass die Pflichtfortbildungsschulen für Mädchen vielleicht schon Ostern 1908 eingerichtet werden. Eigene Schulhäuser sollen in Zukunft für die Pflichtfortbildungsschulen errichtet werden, die Stadt konnte beim besten Willen bisher nicht auf Vorrat bauen. Dann wird sich auch die Frage der Bänke und Tische erledigen lassen. Bisher stehen den Schulen 5 freie Schulhäuser zur Verfügung. In Zukunft wird die Pfl.-F.-S. auch noch manche Einrichtung treffen, die zur Lösung der durch den 6stündigen Unterricht bestimmten Hauptaufgabe nicht unbedingt nötig ist (Leseraum für Schüler, Vorträge über allgemeine Themen, besonders auch über Gesundheitspflege, gemeinsame Ausflüge u. ä.), so dass die Schüler in der Schule tatsächlich eine Bildungsstätte und eine Heimstätte finden werden. Gelegenheit zum Turnen finden die Schüler reichlich in den bereits bestehenden grossen Turnvereinigungen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

④ Hygienische Rundschau

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1907. № 11.

Mitteilungen aus dem Jahresberichte des chemischen Untersuchungsamtes des Hygienischen Institutes der Universität Halle a. S.

(Direktor: Prof. Dr. C. Fraenkel.)

Von

Dr. phil. Max Klostermann.

I. Allgemeine Verhältnisse der Anstalt.

Die Anstalt ist als chemisches Untersuchungsamt mit dem hygienischen Institute der Universität Halle a. S. verbunden und führt ausschliesslich Untersuchungen aus, die im Auftrage von Behörden zu erledigen sind.

Die auftraggebenden Behörden sind: die Königliche Regierung zu Merseburg, die Kreisämter, die Polizeiverwaltungen und Vorstände der Städte und Ortschaften, die Gerichte und Staatsanwaltschaften, die Auslandsfleischbeschaustelle Halle a. S., und einige andere Verwaltungen. Von Privatpersonen werden keine Aufträge angenommen, diese werden Privatchemikern zugewiesen; in Zweifelfällen hat bislang die Polizei entschieden, ob eine Untersuchung im allgemeinen Interesse ausgeführt werden soll oder nicht.

Durch Schreiben des Kgl. Regierungspräsidenten vom 18. December 1906 wurde eine Ausdehnung der Nahrungsmittelkontrolle auch auf die kleineren Ortschaften und Gemeinden des Regierungsbezirks verfügt, und diese soll unterstützt werden durch regelmässige Entnahme von Proben seitens der Vorsteher der Aemter.

Auch die Mindestzahl von Proben wurde genauer bestimmt, und zwar sind die Ortspolizeibehörden der Städte angewiesen jährlich auf je 200, die der ländlichen Gemeinden auf je 400 Einwohner eine Probe entnehmen und untersuchen zu lassen. Zur Untersuchung stehen zwei Anstalten zur Verfügung, einmal die unsrige und ferner ein neues in der Stadt Merseburg errichtetes Untersuchungsamt. Um die Interessensphären beider Aemter zu umgrenzen und Gegensätze zu verhindern, ist genau vorgeschrieben worden, welche Kreise zu Merseburg und welche nach Halle gehören. Nach dieser Einteilung sind uns folgende Kreise zugewiesen worden:

Kreis	Einwohnerzahl		Zahl der Untersuchungen
	Stadt	Land	
Bitterfeld	25 712	46 200	243
Delitzsch	28 435	43 085	249
Liebenwerda	14 322	46 627	187
Mansf. Gebirgskreis	18 134	48 738	211
Saalkreis	10 651	65 782	217
Schweinitz	12 140	27 309	128
Torgau	20 422	37 351	195
Wittenberg	30 869	34 675	240
Stadtkreis Halle a. S.	169 916		1000
			2670

Auch die Untersuchungsgebühren sind in der Verfügung festgesetzt worden, sie betragen für die Probe 6 M., für Weinuntersuchungen 20 M.; die Zahl der Weinuntersuchungen soll etwa $^1/_{25}$ der Gesamtproben ausmachen.

Die Entnahme der Proben geschieht durch die Polizeiorgane der einzelnen Städte und Aemter; Aenderungen bezüglich dieses wichtigsten Punktes, der die eigentliche Grundlage einer erfolgreichen Kontrolle bildet, sind vorgesehen.

Unsere Pflicht war es nunmehr, dafür zu sorgen, dass die betreffenden Organe auch erfahren, was auf Grund dieser neuen Verfügungen zu geschehen hat. Wir haben es daher für notwendig erachtet Rundschreiben zu versenden, welche

1. den Zweck und die Absicht der Kontrolle behandeln,
2. die Hauptgesetze mit den wichtigsten Paragraphen und Bestimmungen anführen,
3. eine Zusammenstellung aller Nahrungs-, Genussmittel und Gebrauchsgegenstände, die einer ständigen Kontrolle unterworfen sind, enthalten,
4. auf die gewöhnlichen Verfälschungen hinweisen, und
5. Angaben enthalten über die zur Untersuchung notwendige Menge der einzelnen Proben, über geeignete Verpackungsart, wie sich die Beamten bei der Probenahme zu verhalten haben u. dergl. m.

Zur Zeit befinden sich diese Arbeiten noch im Druck, wir hoffen sie aber noch in diesem Monat den einzelnen Behörden zustellen zu können[1]).

Durch die Mehrarbeit, die unserem Institut nunmehr in Aussicht steht, mussten wir das Personal um einen Assistenten vermehren und auch grössere Arbeitsräume beschaffen, was bei den an und für sich schon sehr knappen und bis auf die letzten Ecken ausgenutzten Räumlichkeiten unseres Instituts nicht ganz leicht war. Folgende Arbeitsräume stehen uns nunmehr zur Verfügung: Ein Laboratorium, in dem ausser den schriftlichen Arbeiten namentlich Wasser-, Abwasseruntersuchungen, bakteriologische und chemisch-hygienische Arbeiten vorgenommen werden. Dieses dient zugleich auch zur Ausführung der schnell zu erledigenden Untersuchungen für die Auslandsfleischbeschaustelle und gerichtliche Untersuchungen. Ein zweites Laboratorium steht zur Untersuchung der Nahrungsmittel, Genussmittel und Gebrauchsgegenstände

1) Ist inzwischen geschehen.



zur Verfügung, an dieses anschliessend ein Raum zum Mikroskopieren, Titrieren und Schreiben. Ferner ist eine Dunkelkammer für photographische und optische Zwecke und ein Zimmer für Ausführung von Gasanalysen vorhanden.

Vorläufig genügen diese Räume unseren Bedürfnissen, ausserdem stehen uns aber auch die übrigen Räume des hygienischen Instituts, soweit sie nicht gerade anderweitig verwendet werden, zur Mitbenutzung offen. Namentlich für die bakteriologischen Arbeiten können wir sämtliche Hülfsmittel des Instituts, wie Nährböden, Bruträume, Spülräume, Bibliothek, Tierställe und dergl. uneingeschränkt mitbenutzen, wodurch sich eine grosse Zahl der bei anderen Anstalten erforderlichen Räume für uns erübrigt. Ueberhaupt ist eine wirkliche Trennung der einzelnen Abteilungen unseres Instituts auch nicht beabsichtigt und sicher nicht wünschenswert; notwendig ist nur, dass für die einzelnen Abteilungen die für ihre speciellen Aufgaben erforderlichen Räume jederzeit vorhanden sind, damit diese Arbeiten keine Verzögerung erleiden. Gerade die Hygiene, Chemie und Bakteriologie sind so eng miteinander verbundene Wissenschaften, dass derjenige, welcher auf einem der genannten Gebiete tätig ist, der anderen beiden als Hilfswissenschaften nicht mehr entraten kann. Und deshalb hiesse eine Trennung nichts weniger, als sich eines Teils der Hilfsmittel zu begeben, die zur allseitigen und vollständigen Bearbeitung der Fragen erforderlich sind.

Die vorgesetzte Behörde ist wegen der Verbindung mit der Universität die Universitätsbehörde, der persönliche Vorstand, der Direktor des Hygienischen Instituts Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. C. Fraenkel.

Die Erledigung der Arbeiten geschieht durch einen Abteilungsvorsteher, der approbierter Nahrungsmittelchemiker ist, 2 Assistenten, die mindestens das Vorexamen bestanden haben und eine Dame als Hülfsarbeiterin, die mit einfacheren sich häufig wiederholenden Untersuchungen beschäftigt wird.

Als Angestellte sind zur Zeit tätig: Dr. phil. M. Klostermann, cand. chem. W. Reidemeister, cand. chem. Weinhausen, Fräulein K. Winkelmann. Ferner ist ein Diener und eine Spülfrau vorhanden.

Für die Entnahme der Proben steht uns bislang kein Personal zur Verfügung, auch haben wir bis jetzt keinen Einfluss auf die Art der zu besorgenden Proben ausgeübt; diese Tätigkeit erfolgt ausschliesslich nach dem Ermessen der Polizei durch deren Beamte. Eine Ausnahme hiervon machen nur die Weinrevisionen, die von einem Angestellten des Instituts gemeinschaftlich mit dem Kommissar der Gewerbepolizei ausgeführt werden.

Zu Anfang dieses Jahres wurde eine Geschäftsordnung erlassen.

II. Art und Umfang des Geschäftsbetriebes.

Während der Zeit vom 1. Januar bis 31. December 1906 wurden im ganzen 2926 Untersuchungen ausgeführt, die sich aus folgenden Arten zusammensetzten:

a) Nahrungs-, Genussmittel und Gebrauchsgegenstände 2654.

b) Aus dem Gebiet der Gesundheitspflege und physiologische Untersuchungen 13.



c) Technische Untersuchungen 253.

d) Gerichtliche Untersuchungen 3.

e) Wissenschaftliche Untersuchungen 3.

Die Zahl der im Berichtsjahre angefertigten umfangreichen Gutachten und Berichte, ausschliesslich der kurzen Mitteilungen über Untersuchungsergebnisse und Beanstandungsgründe betrug 29.

Besichtigungen und Vertretungen waren 63 mal erforderlich.

Fleisch und Fleischwaren.

Zur Untersuchung lagen uns im ganzen 109 Proben vor. Beanstandungen erfolgten im wesentlichen wegen Gehaltes von unerlaubten Konservierungsmitteln, namentlich schwefliger Säure, Borsäure und wegen Verdorbenseins.

Zweimal wurden uns geräucherte und saure Heringe eingeliefert mit dem Bemerken, sie seien verdorben; beide Male konnten wir dieser Ansicht nicht beitreten. Ebenso ging es uns mit Krabben, dieselben waren von normalem Aussehen; nach Entfernen der Schale war das Fleisch schön rötlich-weiss, roch und schmeckte sehr gut, und trotzdem beharrte der Käufer auf seiner Ansicht, dass die Krabben faul röchen, bitter schmeckten und verdorben seien. Es scheint, als ob man es manchmal mit krankhaft veranlagten Menschen zu tun hat. Dass Personen nach dem Genuss einer bestimmten Speise erkrankt sein wollen, kommt öfter vor, als man denkt, dass aber Diätfehler, namentlich während Festtagen, weit eher die Ursache sein können, wird meistens übersehen. Die fixe Idee geht manchmal so weit, dass selbst dem Wasser die Schuld beigemessen wird; so brachte uns eine Frau gelegentlich einen Eimer mit Leitungswasser und behauptete, es enthielte Gift, welches böse Nachbarn während ihrer Abwesenheit hineingetan hätten. Die mit dem Wasser gekochten Speisen hätten sie krank gemacht und ihr den ganzen Mund zerfressen. Natürlich war nichts Wahres daran. Will man alle diese Angaben gewissenhaft prüfen, so sind hierzu umfangreiche und zeitraubende chemische und bakteriologische Untersuchungen und Tierexperimente erforderlich, und so gern man hierzu bereit ist, wenn auch nur der leiseste Verdacht vorliegt, so schien uns doch wiederholt Konkurrenzneid und persönliche Feindschaft eine wesentliche Rolle bei solchen Verdächtigungen zu spielen. Deshalb verlangen wir jetzt, dass die betreffenden Personen von ihrem Arzt eine kurze Notiz vorlegen, dass überhaupt eine Erkrankung aufgetreten ist, und dass diese möglicherweise auf den Genuss von Speisen zurückgeführt werden kann.

Die Verwendung der schwefligen Säure als Konservierungsmittel wird wohl nie gänzlich unterdrückt werden können, doch muss man zugeben, dass die Verkäufer mit dem Zusatz recht vorsichtig geworden sind und grössere Mengen nur noch selten gefunden werden. Gefunden wurden: 1,3 mg, 1,9 mg, 2 mg, 3,2 mg, 3,6 mg, 3,7 mg, 5,7 mg, 13 mg, 19,4 mg, 156 mg SO_2 in 100 Teilen Fleisch und dreimal Spuren.

Bei den wenigen Milligrammen, die meist im Fleische vorhanden waren, kann von einer konservierenden Wirkung des Salzes keine Rede mehr sein. Diese mit Präservesalz zu erzielen, haben die Fleischer auch längst aufgegeben, da sie ebenfalls eingesehen haben, dass dazu recht bedeutende Mengen er-

forderlich sind, und dass die Konservierung durch andere Mittel viel leichter zu erreichen ist. Aber trotzdem verzichten die Schlächter nur ungerne gänzlich auf Präservesalze. Es fehlt ihnen ein anderes Mittel, um den Blutfarbstoff vor schneller Verfärbung, namentlich im Hochsommer, zu schützen und dem Fleisch sein hellrotes und frisches Aussehen zu bewahren. Hierzu genügen schon geringe Mengen schwefliger Säure, und sie behaupten, dass diese unmöglich für die menschliche Gesundheit schädlich sein könnten.

Die Beurteilung geringer Mengen schwefliger Säure ist bei den Vertretungen vor Gericht nicht immer leicht. In den Verhandlungen wird oft angeführt, dass kein Präservesalz zugesetzt sei, dass dieses vielmehr schon von dem Grossschlächter herrühren müsse, und es sei ja bekannt, dass diese gelegentlich das Fleisch mit Präservesalz einreiben, um es vor Insekten zu schützen. Ein anderes Mal wird angegeben, dass der Eisschrank mit Schwefel geräuchert worden sei, und dass auf diese Weise die geringen Mengen ihre Erklärung finden könnten.

Beliebt sind Konservierungsmittel noch immer zum Einweichen der Därme und zum Reinigen der Handwerksgeräte. Ihre Anwendung, namentlich zum letztgenannten Zwecke, ist entschieden zu empfehlen, nur hat der Betreffende dann auch die Verpflichtung, durch reichliches Spülen und Lüften dafür zu sorgen, dass diese Stoffe nicht in das Fleisch selbst gelangen.

Färbungen von Wurst wurden nicht beobachtet.

Neue Konservierungsmittel kommen fast täglich auf den Markt.

Essigsaure und phosphorsaure Salze des Aluminiums, der Alkalien neben Zucker und benzoësauren Salzen sind die Hauptbestandteile, Kochsalz und Salpeter fehlen selten. Der Preis dieser Mischungen ist meist enorm hoch.

Im Laufe des Jahres wurde uns von dem Obermeister der hiesigen Fleischerinnung die Frage vorgelegt, ob in Halle ein Konservierungsmittel, welches benzoësaures Natrium, Kochsalz, Salpeter und essigsaures Natrium enthält, verwendet werden dürfe oder nicht. Gesetzlich verbotene Mittel waren zwar nicht vorhanden, auch war uns auf eine frühere Anfrage beim Reichsgesundheitsamte die Antwort zu teil geworden, dass benzoësaures Natrium trotz der nahen Verwandtschaft mit Salicylsäure, nicht zu den im Fleischbeschaugesetz verbotenen Stoffen gehöre. Trotzdem konnten wir uns nicht für die unbeschränkte Freigabe dieses Konservierungsmittels entschliessen, da eine Beanstandung auf Grund § 10 des Nahrungsmittelgesetzes unseres Erachtens keineswegs unmöglich ist.

11 Fleischproben waren von der hiesigen Auslandsfleischbeschaustelle eingeliefert worden und stammten aus Oesterreich-Ungarn und den Balkanstaaten. Es handelte sich meist nur um kleine Stücke, die schon gebraten, Geschenkkisten für hiesige Ausländer beigepackt waren. Nachdem die vorschriftsmässige Menge zur Untersuchung abgeschnitten war, verblieb den glücklichen Empfängern meist nicht mehr viel von der heimatlichen Spende, dafür waren aber die Kosten um so bedeutender.

Milch und Molkereierzeugnisse.

Milch.

Während des Berichtsjahres wurden im ganzen 464 Proben untersucht,



die sich nach ihrer Art aus 312 Proben Vollmilch und 152 Proben sterilisierter Kindermilch zusammensetzten. Von diesen Milchproben stammten 280 Proben Vollmilch, 152 Proben Kindermilch aus unserer Stadt, 32 Proben Vollmilch waren von auswärts eingeliefert worden.

Von den städtischen Proben waren 280 Proben Vollmilch und 64 Proben Kindermilch durch die Polizei eingeliefert worden, die übrigen 88 Proben Kindermilch stammten aus einer hiesigen Molkerei.

Die Untersuchung dieser zuletzt genannten Proben erstreckte sich auf genügende Sterilisierung; auch weitere 31 Proben Kindermilch von der Polizei wurden ausschliesslich hierauf untersucht.

Auf ihre chemische Zusammensetzung wurden demnach 312 Proben Vollmilch und 33 Proben Kindermilch geprüft, die bakteriologische Prüfung erstreckte sich auf 119 Proben Kindermilch.

Die chemische Untersuchung beschränkte sich auf die Bestimmung des Fettgehaltes nach Gerber, der Trockensubstanz und des specifischen Gewichtes; lag der Verdacht einer Verfälschung, oder minderwertige Milch vor, so wurde weiter das specifische Gewicht des Serums und der Fettgehalt auch gewichtsanalytisch nach Gottlieb bestimmt. Grössere Differenzen zwischen den Ergebnissen nach Gerber und Gottlieb wurden zwar nie gefunden, jedoch wurde diese Doppeluntersuchung zur Selbstkontrolle stets beibehalten. Die Unterschiede in den Ergebnissen stiegen niemals über 0,05%, waren meist jedoch wesentlich niedriger.

Die folgende Uebersicht soll uns Aufschluss über die Beschaffenheit und Güte der chemisch untersuchten Vollmilchproben aus der Stadt Halle geben, indem wir den Fettgehalt als Wertmesser zu Grunde legen.

Fettgehalt	Anzahl	Fettgehalt	Anzahl
			209
Unter 1,5%	2	3,4%	13
1,7%	2	3,5%	5
2,0%	1	3,6%	5
2,1%	5	3,7%	5
2,2%	4	3,8%	6
2,3%	9	3,9%	2
2,4%	12	4,0%	6
2,5%	9	4,1%	5
2,6%	3	4,2%	2
2,7%	35	4,3%	2
2,8%	28	4,4%	2
2,9%	27	4,5%	1
3,0%	24	4,6%	2
3,1%	15	4,7%	2
3,2%	20	5% und mehr	12
3,3%	13	Zusammen	279
Zusammen	209		

Da in Halle für gewöhnliche Vollmilch ein Fettgehalt von mindestens 2,7% verlangt wird, so waren von diesen Proben 47 = 16,8% zu beanstanden.

Ferner lassen wir noch eine Tabelle folgen, die einen Vergleich der Zahl der Beanstandungen früherer Jahre mit denen des letzten Jahres ermöglicht:

Jahre	Beanstandungen	Jahre	Beanstandungen
1898/99	37,11%	1903	12,97%
1900	22,3%	1904	15,3%
1901	19,87%	1905	16,08%
1902	12,15%	1906	16,8%

Wir sehen, dass sich hierbei kein erfreuliches Bild in bezug auf den Erfolg der Milchkontrolle in den letzten Jahren zeigt. Während der Abfall von 1898—1902 ein fast rapider und stetiger ist, ist von diesem Jahre an wieder eine langsame Verschlechterung eingetreten, die auch im letzten Jahre noch nicht zum Stillstand gekommen ist. Die Ursache der Besserung der früher allerdings sehr schlechten Milchverhältnisse in unserer Stadt dürfen wir wohl auf den Einfluss der im Jahre 1900 in Kraft getretenen Polizeiverordnung betreffend den Verkehr mit Milch zurückführen, die die Zahl der Beanstandungen von 37,11% im Jahre 99 bis auf 12,15% im Jahre 1902 absinken liess. Während nun die Ergebnisse von 1902 und 1903 noch als gleich gut anzusehen sind, konnten wir hingegen schon im Jahre 1904 ein Ansteigen der Beanstandungen auf 15,3%, 1905 auf 16,08 und im letzten Jahre auf 16,8% feststellen.

In unserem letzten Jahresbericht liessen wir es unentschieden, ob die Zunahme durch den Vieh- und Futtermangel der letzten Jahre zu erklären sei, oder ob menschliche Gewinnsucht hier die Hand im Spiele habe. Von Futtermangel konnte im Berichtsjahre nicht mehr gesprochen werden, und trotzdem haben wir wieder eine Zunahme der Beanstandungen zu verzeichnen. Da das reichliche Futter aber erst im Sommer den Milchtieren zu Gute kam, und ein Drittel des Jahres noch immer unter dem Zeichen der Futternot stand, müssen wir erst das Ergebnis des folgenden Jahres abwarten, bevor wir uns endgültig äussern können.

Der Durchschnittsfettgehalt der hiesigen Vollmilch hat sich gegen das Vorjahr ebenfalls ein wenig verschlechtert. Folgende Tabelle soll dies zeigen.

Jahr	Fettgehalt	Jahr	Fettgehalt
1898/1900	2,97%	1904	3,06%
1901	3,04%	1905	3,17%
1902	3,08%	1906	3,13%
1903	3,09%		

Von auswärts sind uns 32 Milchproben eingeschickt worden, deren Untersuchung das wenig erfreuliche Ergebnis hatte, dass 9 Proben nicht den Mindestfettgehalt von 2,7% besassen, es entspräche das also 27,5% Beanstandungen. Diese Zahl übertrifft bei weitem die für Halle gefundene, und ferner beweist auch der geringe Durchschnittsfettgehalt von 2,79%, dass die Milchverhältnisse auf dem Lande und in den kleineren Städten noch sehr der

Besserung bedürfen, und dass eine Ausdehnung der Nahrungsmittelkontrolle auf das Land wohl berechtigt ist.

129 Proben Kindermilch wurden ausschliesslich bakteriologisch untersucht, um festzustellen, ob die Sterilisierung auch eine genügende sei oder nicht. Von Kindermilch wird nämlich hier verlangt, dass sie 3 mal 24 Stunden bei Brütwärme aufbewahrt unzersetzt bleibe, eine Forderung, die bei sorgfältiger Erhitzung und bei der Verwendung geeigneter Apparat leicht zu erfüllen ist, und die auch den praktischen Verhältnissen genügend Rechnung trägt, da niemand Kindermilch für mehr als 1, höchstens 2 Tage im Vorrat kaufen wird und soll. Von 129 Proben wurden 31 nur 3 Tage lang beobachtet, die weiteren 98 während 6 Wochen. Im ganzen zersetzten sich während der Beobachtungsdauer 26 Proben und zwar 3 schon innerhalb 3 mal 24 Stunden, die übrigen erst später, wie die folgende Tabelle zeigt:

Zersetzung	Anzahl
innerhalb 3 mal 24 Stunden	3 Proben
„ 3—7 Tagen	keine
„ 1—2 Wochen	2 Proben
„ 2—3 „	3 „
„ 3—4 „	6 „
„ 4—5 „	6 „
„ 5—6 „	6 „

3 Proben genügten daher nicht den Anforderungen der Polizeiverwaltung.

Weitere 33 Milchproben wurden im Laufe des Sommers von der Polizei eingeliefert, und zwar handelte es sich um sogenannte Säuglingsmilch, die steriliserte Vollmilch ist und dem Publikum zum gleichen Preise wie gewöhnliche Vollmilch verkauft wird, während die Stadt die Kosten für die Sterilisierung trägt. 5 Proben besassen nicht den vorschriftsmässigen Fettgehalt; im Durchschnitt besass diese Art Milch aber eine recht gute Beschaffenheit, und besass einen Durchschnittsfettgehalt von 3,23 %, der demnach wesentlich höher war als der der gewöhnlichen Vollmilch.

Speisefette und Oele.

Untersucht wurden 855 Proben, 153 Proben für Polizeibehörden und 702 Proben für die hiesige Auslandsfleischbeschaustelle.

Mischungen von Butter mit Margarine und minderwertigen Speisefetten wurden nicht angetroffen. In mehreren Fällen bestanden die eingelieferten Proben aus reiner Margarine.

Die chemische Zusammensetzung war folgende:

1)	Refraktionsdifferenz	+ 8°
	Reichert-Meisslsche Zahl	0,9
	Köttstorfersche Zahl	207
	Sesamöl	vorhanden.
2)	Refraktionsdifferenz	+ 6,9°
	Reichert-Meisslsche Zahl	0,35
	Köttstorfersche Zahl	203
	Sesamöl	vorhanden.

3)	
Refraktionsdifferenz	+ 6°
Reichert-Meisslsche Zahl	0,53
Köttstorfersche Zahl	195,3
Sesamöl	vorhanden.

Bei allen 3 Proben lag es klar auf der Hand, dass reine Margarine statt Butter verkauft worden war.

Verhältnismässig oft wird uns die Frage vorgelegt, ob eine Butter verdorben ist oder nicht. Während wir nun für sogenannte Tafelbutter fordern, dass sie reinen, nicht ranzigen Geruch und Geschmack besitzen soll, sind wir bezüglich der übrigen Buttersorten weniger strenge, da wir der Ansicht sind, dass auch schwach ranzige Butter noch ein wertvolles Nahrungsmittel ist und sich namentlich zum Kochen und Backen noch sehr gut eignet.

Da eine solche Butter sich nicht mehr für alle Zwecke verwerten lässt, wird sie als Ware zweiter Güte billiger verkauft, aber man lässt auf diese Weise doch dem Händler die Möglichkeit, mindere Butter unter geeigneter Bezeichnung noch frei zu verkaufen und zwingt ihn nicht zu unlauteren Kunstgriffen. Auf der anderen Seite hat man dafür den Vorteil, an die eigentliche Tafelbutter um so höhere Ansprüche stellen zu können.

Natürlich hat auch die Verkäuflichkeit ranziger Butter schliesslich ihre Grenze. Um diese zu erkennen, genügen die chemischen Verfahren leider nicht, da die Höhe der Ranziditätsgrade bekanntlich nicht immer mit der Geschmacksverschlechterung Hand in Hand geht. Ausserdem halten wir es auch für bedenklich, der Nase und der Zunge die Begutachtung zu überlassen, ob eine Butter zum Kochen und Backen geeignet ist oder nicht, da ja erfahrungsgemäss hierbei der ranzige Geruch und Geschmack oft vollständig wieder verschwinden kann oder sich wenigstens nicht mehr so unangenehm bemerkbar macht, wie vorher. Mit solchen Proben werden deshalb von uns Backversuche vorgenommen und zwar nach folgender Vorschrift:

500 g Mehl,
200 g Butter,
125 g Zucker.

Milch und Backpulver soviel wie erforderlich.

Der Teig wird stets zum Bäcker geschickt, um den Kuchen auch sicher sachgemäss und durch eine unparteiische Person backen zu lassen, da auch die Dauer des Backens von Einfluss auf den späteren Geschmack des Kuchens ist.

Ist am Kuchen kein widerlich ranziger Nachgeschmack mehr zu bemerken, so erfolgt keine Beanstandung, schmeckt aber auch das Backwerk ranzig und schlecht, so gilt die Butter überhaupt als verdorben und ungeniessbar in jeder Form. Nach diesem Verfahren wurden mehrere Butterproben geprüft, nur eine musste beanstandet werden. Sie besass folgende Zusammensetzung:

Refraktionsdifferenz	2,8°
Reichert-Meisslsche Zahl	29,14
Köttstorfersche Zahl	227,36
Fettgehalt	83,35%
Wasser	13,95%

Margarine (Furfurolreaktion)	nicht nachweisbar
Borsäure	„ vorhanden
Ranzidität	39,1⁰
Backprobe	stark ranzig. Geschmack

Der Wassergehalt der Butter schwankte zwischen 8,94 und 18,7%, mehrfach mussten daher wegen zu hohen Wassergehaltes Beanstandungen ausgesprochen werden. Der durchschnittliche Wassergehalt, berechnet aus 28 Proben, betrug 13,23% Wasser.

Gesetzlich verbotene Konservierungsmittel wurden niemals gefunden.

Margarineproben besassen wiederholt nicht die gesetzlich vorgeschriebenen Bezeichnungen auf dem Einwickelpapier, im übrigen wurde stets die latente Färbung mit Sesamöl angetroffen.

Unerlaubte Konservierungsmittel konnten nicht nachgewiesen werden, namentlich keine Borsäure, auf die stets geprüft worden ist. Mehrfach wurde aber Benzoësäure gefunden, die leider noch nicht allgemein verboten ist, am besten aber im Fleischbeschaugesetze wegen der ähnlichen Wirkung wie Salicylsäure mit auf die Liste der verbotenen Stoffe zu setzen wäre.

Von Schweineschmalzproben gab keine die Halphensche Reaktion und auch die übrigen Ergebnisse erweckten nicht den Verdacht der Verfälschung. Dass die Refraktionszahl sich entsprechend der Jodzahl ändert, wurde bestätigt gefunden und machte sich namentlich deutlich bei der Untersuchung von ausgepresstem und ausgeschmolzenem Schweineschmalz bemerkbar. Schon an der Refraktionsdifferenz konnte man die Art des vorliegenden Fettes sehen, wofür die Jodzahl die weitere Bestätigung brachte.

Müllereiprodukte, Teig und Backwaren.

Untersucht wurden im ganzen 255 Proben.

Roggenmehl war verdorben, es zeigte deutliche Klumpenbildung und Geruch nach Trimethylamin, die Feuchtigkeit betrug 12,26%. Gelbgefärbte Eiergraupen wurden von uns beanstandet, weil keine Eier darin enthalten waren, sie aber trotzdem als Eiergraupen verkauft waren. Der Beklagte wurde freigesprochen, da ein kaufmännischer Sachverständiger aussagte, dass bei Graupen auch bei der Bezeichnung Eiergraupen, ein Eigehalt nicht handelsgebräuchlich sei. In den untersuchten Griesen konnte schweflige Säure niemals nachgewiesen werden. Auch der Sago war frei von Bleichmitteln. Eine Graupenprobe enthielt 0,8222 g Talkum in 100 Teilen, eine andere 0,077% schweflige Säure. Zwieback soll laut Rundschreiben vom November 1906 mit Seifenzusatz angetroffen sein, in hier entnommenen Proben konnte jedoch keine derartige Beimischung nachgewiesen werden.

Gewöhnliche Nudeln waren fast stets mit Farbstoff versetzt, auch Eiernudeln in vielen Fällen, die Deklaration scheint stets vorhanden gewesen zu sein, wenigstens ist uns von den probenehmenden Beamten nichts gegenteiliges berichtet worden.

2 Eiernudelproben hatten folgende Zusammensetzung:

Wasser	12,58%
Aetherextrakt	0,92%



Alkohollösliche Phosphorsäure 0,0174%
Reaktion mit Chloroform und Schwefelsäure tritt nicht ein

1 Probe Eiergraupen ergab:

Wasser 12,76%
Aetherextrakt 0,66%
Alkohollösliche Phosphorsäure 0,0244%
Reaktion mit Chloroform und Schwefelsäure tritt nicht ein

Während der Fabrikant der Eiergraupen zugab, nur Wasserware verkauft zu haben, bestritt der Fabrikant der Eiernudeln dies energisch und behauptete anfangs 120—150 Eier auf den Centner Mehl verwendet zu haben, und ging dann schliesslich bis auf 60 Eier herunter. Die Bemerkung, dass eine solche Ware überhaupt nicht mehr den Charakter einer Eierware besitze und deshalb auch nicht den Namen Eiernudeln verdiene, wurde von dem Gegensachverständigen bestritten, der den Standpunkt vertrat, dass jeder Eigehalt, ganz gleich wie hoch oder niedrig derselbe bemessen sei, die Ware zur Eierware mache. Der kaufmännische Sachverständige meinte zwar auch, dass der Eigehalt ein reichlich geringer, auch dass der Preis der Ware für den geringen Eigehalt ein recht hoher sei, aber man müsse bezüglich des Preises berücksichtigen, welche Mengen bezogen seien, bei einzelnen Kistchen sei der Lieferant oft genötigt, einen höheren Preis zu nehmen als bei Abnahme grösserer Mengen.

Etwa 60% der Reisproben enthielten Talkum; die durchschnittliche Menge betrug 0,025 g in 100 Teilen. Der höchste Befund war 0,14 g in 100 Teilen, der niedrigste 0,012 g in 100 Teilen. Hieraus geht hervor, dass Talkum in den Reisschälmühlen ein sehr beliebtes Poliermittel geworden, und dass man von dem einfachen Bürsten der Ware mehr und mehr abgekommen ist. Es gab eine Zeit, in der die minderen Reissorten, wenn sie ein gelbliches Aussehen besassen, ähnlich wie Zucker mit Ultramarin gefärbt wurden. Jetzt hat man sich für eine Egalisierung der besseren und schlechteren Reissorten auf dem Wege des Polierens und Umkleidens mit Talkum entschieden. Bei den geringen Mengen Talkum, die hierbei verwendet werden, kann die Erzielung eines Vermögenvorteils durch Beschwerung mit minderwertigen Stoffen nicht beabsichtigt sein. Dass aber der Zweck der Behandlung der ist, dem Reis ein glattes, glänzendes und helleres Aussehen zu geben, dürfte andererseits nicht zweifelhaft sein.

Eine Schwarzbrotprobe zeigte ausgesprochene Schimmelbildung.

Fruchtsäfte und Gelées.

Im ganzen wurden 22 Proben zur Untersuchung gebracht. Limonaden enthielten Saccharin und zwar 0,0188 und 0,0165 in 100 Teilen. Beide bestanden nur aus Surrogaten.

Ein Citronenextrakt war reines Kunstprodukt, er besass folgende Zusammensetzung:

Specifisches Gewicht 1,0543
Citronensäure 10,67%
Asche 0,03%

Alkalität	0,265 ccm N . SO_3
Phosphorsäure	Spuren
Extrakt	14,07%

Eine Probe Ananas war äusserlich verschimmelt, Aepfelschnitte enthielten Milben; Aprikosen waren geschwefelt; der Gehalt an schwefliger Säure betrug 0,123, 0,085 und 0,023 g in 100 Teilen. 7 Spargelproben waren verdorben, sie stammten aus einer Konservenfabrik, der ein grösserer Posten Ware unter Zeichen der Bombage in Zersetzung übergegangen war. In allen Büchsen waren die gleichen mittelgrossen, plumpen Stäbchen in grossen Mengen vorhanden, doch gelang es nicht, sie auf den üblichen Nährböden oder Spargelabkochungen zum Wachsen zu bringen; sie mussten daher schon abgestorben oder durch nachträgliches Abkochen getötet sein. Anaërobe Lebewesen waren nicht nachweisbar.

Honig.

Kunsthonig	4 Proben
Honig	6 „

Ein hiesiger Kaufmann verkaufte im grossen nach auswärts Zuckerhonig, der aus Honig und Invertzucker gemischt war, unter der Bezeichnung „Tafelhonig". Durch Urteil der hiesigen Strafkammer wurde der betreffende bestraft und der Standpunkt vertreten, dass unter Tafelhonig nur reiner Naturhonig zu verstehen ist.

Wasser.

Untersuchungen und Begutachtungen von Wasser machten auch im vergangenen Jahre einen grossen Teil unserer Tätigkeit aus. Für 9 Centralwasserleitungen wurden die chemischen und bakteriologischen Untersuchungen erledigt, für die auch mehrfach Besichtigungsreisen erforderlich waren.

Eine grosse Zahl von Untersuchungen wurde für das hiesige Wasserwerk ausgeführt.

Sie ist gegen frühere Jahre wesentlich grösser geworden, da die Regierung von der Stadt gefordert hatte, die Proben gleichmässiger über das ganze Jahr zu verteilen und öfter zu entnehmen. Die neuen Abmachungen traten am 1. April in Kraft und der neue Arbeitsplan ist seitdem folgender: Jeden Monat einmal findet eine Besichtigung und Prüfung der einzelnen Abteilungen der Wasserwerke I in Beesen oder II in Trotha statt, wobei gleichzeitig Wasserproben in Trotha, Giebichenstein und Cröllwitz entnommen werden. Ausserdem wird täglich eine Probe untersucht, die der Leitung des Wasserwerkes II in Trotha und jeden dritten Tag eine Probe, die der Leitung des Werkes I in Beesen entstammt.

Auf diese Weise ist ein Untersuchungssystem eingerichtet worden, welches einen sicheren Einblick in die Beschaffenheit der Rohwässer sowohl, als auch des in den einzelnen Stadtteilen zur Verwendung kommenden Trinkwassers erlaubt. Die Arbeiten auf den Pumpstationen sollen einmal die Beschaffenheit der Rohwässer dartun und ferner feststellen, ob und welchen Veränderungen das Wasser beim Passieren der Enteisenungsanlagen, der Filter, der Maschinen u. s. w. unterworfen ist. Den Abschluss dieser Untersuchungsreihe bilden dann

diejenigen Prüfungen, die an Proben ausgeführt werden, die in der Stadt selbst entnommen sind, um auch Veränderungen zu erfahren, die eventuell im Rohrnetze vor sich gehen. Aus begreiflichen Gründen können die Untersuchungen auf den Wasserwerken nicht so häufig ausgeführt werden, wie in der Stadt selbst; das ist aber unseres Erachtens nicht erforderlich, da wesentliche Unregelmässigkeiten sich an den entsprechend ungünstigen Ergebnissen in der Stadt bemerkbar machen müssen. Die gesundheitliche Beschaffenheit des Wassers gab im Berichtsjahre zu Bedenken keine Veranlassung.

Das Wasserwerk I in Beesen lieferte uns stets gleichmässig gutes Wasser, so betrug z. B. der Durchschnittskeimgehalt für das Jahr 1905: 5 Keime in 1 ccm. Dies Ergebnis muss als sehr günstig und erfreulich angesehen werden, und es kann daher gesagt werden, dass die Wasserversorgung des Pumpwerks I in gesundheitlicher Beziehung allen berechtigten Anforderungen genügt.

Auch das zweite Werk in Trotha hatte bis zum Schlusse des Jahres 1905, während der vielen Jahre, die wir es schon beobachtet haben, stets einwandfreies und gutes Wasser geliefert, so betrug z. B. der Durchschnittskeimgehalt für das Jahr 1905: 7 Keime in 1 ccm.

Im Jahre 1905 war jedoch eine Ausdehnung des Brunnensystems erforderlich geworden; es wurden noch vier neue Röhrenbrunnen No. 10, 11, 12 und 13 angelegt und der Leitung angeschlossen. Dieser Anschluss erfolgte im Juli 1905. Die Beschaffenheit des Wassers der neuen Brunnen, sowie überhaupt ihre Existenz war uns nicht bekannt; da sich in der ersten Zeit keine Veränderung des Wassers zeigte und auch die Keimzahl gegen früher nicht verändert war, so schien alles in bester Ordnung zu sein.

Das neue Brunnensystem zieht sich am Rande einer alten Ziegelgrube hin, die zur Grasnutzung verwendet wird. Jenseits der Grube, künstlich abgedämmt, fliesst ein Graben, der sogenannte „Götzschebach“, der die Abwässer mehrerer Dörfer und im Herbst auch die einer Zuckerfabrik aufnimmt.

Am 23. December 1905 traten plötzlich Veränderungen in dem Aussehen und Geschmack des Wassers auf, es roch unangenehm faulig, nach Rüben, zeigte deutliche Trübung, und die Keimzahl erreichte eine Höhe, wie nie zuvor. Bei näherer Untersuchung zeigte sich, dass die neuen Brunnen hieran Schuld waren, die dann sofort ausgeschaltet wurden.

Die Ursache dieser unliebsamen Erscheinung war folgende: Die Tongrube war mit Götzschewasser gerieselt worden, welches, da die Tonschicht entfernt war, seitlich in die Kiesschicht und von dort in die Brunnen getreten und weiter in das Rohrnetz gelangt war. Natürlich wurde die Rieselung sofort untersagt und Unterhandlungen wegen Ankaufs des Landes angeknüpft.

Die neuen Brunnen wurden später einzeln gehörig abgepumpt und der bakteriologischen Untersuchung unterzogen. Nach den Untersuchungen vom 17., 26. und 30. März und 3. April 1906 erwies sich das Wasser aller Brunnen bezüglich des Keimgehaltes einwandfrei, und es ergab sich daraus der Schluss, dass der hohe Keimgehalt vom 23. December nur durch das Rieselwasser veranlasst worden war. Es zeigte sich aber auch weiter, dass das Wasser der neuen Brunnen etwas Schwefelwasserstoff enthielt und beim Stehen Trübungen zeigte, die von Eisen und Mangan herrührten.

Um nun auf alle Fälle ähnliche Einbrüche zu erkennen und eine Gefährdung der Leitung durch Zutritt verunreinigten Wassers möglichst schnell verhindern zu können, wurde vorläufig eine tägliche Untersuchung des Wassers beschlossen und im Berichtsjahre ausgeführt. Neue Störungen zeigten sich im Berichtsjahre nicht, es ist noch die Frage, ob die Reinheit von Dauer sein wird, und ob stärkere Niederschläge hieran nichts ändern werden. Darüber sollen weitere Untersuchungen Auskunft geben.

Mehrfach wurde im Berichtsjahre auch eine Wasserleitung untersucht, welche längere Zeit stillgelegt werden musste, da im Wasser plötzlich grössere Mengen von Mangan und Eisen auftraten. Nach Einschaltung einer Enteisungsanlage mit recht grosser Rieselfläche und nachfolgender Filtration gelang es, sowohl das Mangan als auch das Eisen zu entfernen, so dass die Leitung seit einigen Jahren wieder zur Zufriedenheit arbeitet. Die letzten Untersuchungen ergaben z. B. folgende Ergebnisse:

	Juli 1906		Oktober 1906	
	Eisen mg in 1 Liter	Mangan mg in 1 Liter	Eisen mg in 1 Liter	Mangan mg in 1 Liter
Rohwasser	0,8	1,87	0,9	1,89
Rohwasser aus dem Steigrohr	0,6	1,63	0,6	1,40
Nach der Rieselung	0,2	0,707	0,2	0,70
Nach der Filtration	Spuren	nicht vorhanden	Spuren	nicht vorhanden
Reinwasser	Spuren	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden

Die Einzelbestandteile der übrigen untersuchten Wässer waren, je nach der geologischen Beschaffenheit des Untergrundes, sehr verschieden. Einige Zahlen mögen über die Grösse dieser Unterschiede Auskunft geben:

Eisengehalt . . . . 0—19,2 mg in 1 Liter,
Mangangehalt . . . 0—2,889 mg in 1 Liter,
Härtegrade . . . . 16—116 deutsche Grade,
Organische Substanz . 0,72—104 mg Permanganatverbrauch,
Abdampfrückstand . . 580—10075 mg in 1 Liter.

Mehrfach musste die Einschaltung einer Enteisenungsanlage vorgeschrieben werden.

Bezüglich der Zulassung harter Wässer als Trinkwasser vertritt unser Institut einen sehr liberalen Standpunkt. Während auch von ärztlicher Seite früher behauptet worden ist, dass der Genuss harter Wässer gesundheitliche Schädigungen hervorrufen und bei empfindlichen Personen namentlich Verdauungsstörungen veranlassen könne, so haben doch zahlreiche genauere Beobachtungen gezeigt, dass diese Befürchtungen grundlos sind. Wohl empfinden bei plötzlichem Uebergang von einem sehr weichen zu einem sehr harten, aber auch umgekehrt von hartem zu weichem Wasser die an die eine oder andere Art gewöhnten Individuen zuweilen kurze Zeit hindurch leichte Störungen von Seiten des Darmkanals, Durchfälle u. s. f. Schon nach ganz kurzer Zeit

pflegt indessen eine vollkommene Anpassung an die neuen Verhältnisse einzutreten und die Abneigung gegen harte Wässer erscheint daher vom gesundheitlichen Standpunkte aus nicht gerechtfertigt.

Die grosse Menge organischer Substanz entsprechend 104 mg Permanganatverbrauch der vorher angeführten Tabelle, wurde in einem Brunnen gefunden, welcher durch Abwässer einer Teerschwelerei verunreinigt war. Das Wasser roch teerig und enthielt 7921 mg schwefelsaures Natrium in 1 Liter.

Mehrfache Untersuchungen von Wasser auf Typhus hatten negative Ergebnisse, Colibakterien wurden einmal nachgewiesen.

Von einer Försterei wurde Wasser eingeliefert, welches auf Kupfer untersucht werden sollte, letzteres war jedoch nicht nachzuweisen. Darauf wurden grünlich aussehende Ausscheidungen, die sich im Wasser beim Kochen ausgeschieden haben sollten, eingesandt; sie bestanden aus Pflanzenresten, die kupferhaltig waren.

Ständige Kontrollen und Untersuchungen der Wasserleitungen von Städten unseres Regierungsbezirks wurden im verflossenen Jahre wieder zahlreich ausgeführt.

Ein weiteres Gebiet unserer Tätigkeit bildete die Frage der Abwasserreinigung und der Nachweis der Verunreinigung von Flussläufen. Die erforderlichen Untersuchungen der letztgenannten Art sind, soweit es sich um anorganische Zuflüsse handelt, nicht als schwierig zu bezeichnen. Nur die Beurteilung ist schwankend, da eine Festsetzung der oberen Grenze des zulässigen Salzgehaltes noch nicht endgültig erfolgt und auch sobald nicht zu erwarten ist; wird doch die Erschliessung grosser Bodenschätze zum Teil unmöglich, sobald ein Fluss den von der Regierung festgesetzten Höchstgehalt von Salzen erreicht hat. Ausserdem wechselt auch der Wasserstand der Flüsse und damit der Salzgehalt ausserordentlich, und es dürfte sich schwerlich durchführen lassen, die Werke zu verpflichten, während besonders trockener regenarmer Zeiten ihren Betrieb einzustellen. Eine freiere Auffassung dieser Angelegenheit scheint Platz zu greifen, zumal auch die Frage der Gesundheitsschädlichkeit hierbei keine wesentliche ist, und, wie durch Kostversuche in unserem Institute festgestellt worden ist, der Geschmack des Wassers bei den Salzmengen, die überhaupt in Frage kommen, noch nicht merklich verändert wird.

Schwieriger ist schon der Nachweis von Verunreinigungen der Flüsse durch organische Stoffe. Die Unterlage hierfür zu erbringen, macht langdauernde Untersuchungen erforderlich, die sich sowohl auf dem Gebiete der Chemie, wie auch auf dem der Bakteriologie und Botanik bewegen. Wir pflegen, namentlich bei grösseren Processen, bei denen wiederholte Besichtigungen und Untersuchungen erforderlich sind, stets einen Botaniker mit zu Rate zu ziehen, um im Gutachten auch die Ergebnisse der biologischen Wasseruntersuchung zum Ausdruck bringen zu können.

Die biologische Kläranlage einer benachbarten Stadt steht schon seit Jahren unter unserer Kontrolle und die regelmässigen wöchentlichen Untersuchungen haben bislang ein gutes Ergebnis gezeitigt, wenn auch nicht verhehlt werden darf, dass dieses Verfahren eine völlige Entfernung aller fäulnis-

Alkalität	0,265 ccm N . SO_3
Phosphorsäure	Spuren
Extrakt	14,07%

Eine Probe Ananas war äusserlich verschimmelt, Aepfelschnitte enthielten Milben; Aprikosen waren geschwefelt; der Gehalt an schwefliger Säure betrug 0,123, 0,085 und 0,023 g in 100 Teilen. 7 Spargelproben waren verdorben, sie stammten aus einer Konservenfabrik, der ein grösserer Posten Ware unter Zeichen der Bombage in Zersetzung übergegangen war. In allen Büchsen waren die gleichen mittelgrossen, plumpen Stäbchen in grossen Mengen vorhanden, doch gelang es nicht, sie auf den üblichen Nährböden oder Spargelabkochungen zum Wachsen zu bringen; sie mussten daher schon abgestorben oder durch nachträgliches Abkochen getötet sein. Anaërobe Lebewesen waren nicht nachweisbar.

Honig.

Kunsthonig	4 Proben
Honig	6 „

Ein hiesiger Kaufmann verkaufte im grossen nach auswärts Zuckerhonig, der aus Honig und Invertzucker gemischt war, unter der Bezeichnung „Tafelhonig". Durch Urteil der hiesigen Strafkammer wurde der betreffende bestraft und der Standpunkt vertreten, dass unter Tafelhonig nur reiner Naturhonig zu verstehen ist.

Wasser.

Untersuchungen und Begutachtungen von Wasser machten auch im vergangenen Jahre einen grossen Teil unserer Tätigkeit aus. Für 9 Centralwasserleitungen wurden die chemischen und bakteriologischen Untersuchungen erledigt, für die auch mehrfach Besichtigungsreisen erforderlich waren.

Eine grosse Zahl von Untersuchungen wurde für das hiesige Wasserwerk ausgeführt.

Sie ist gegen frühere Jahre wesentlich grösser geworden, da die Regierung von der Stadt gefordert hatte, die Proben gleichmässiger über das ganze Jahr zu verteilen und öfter zu entnehmen. Die neuen Abmachungen traten am 1. April in Kraft und der neue Arbeitsplan ist seitdem folgender: Jeden Monat einmal findet eine Besichtigung und Prüfung der einzelnen Abteilungen der Wasserwerke I in Beesen oder II in Trotha statt, wobei gleichzeitig Wasserproben in Trotha, Giebichenstein und Cröllwitz entnommen werden. Ausserdem wird täglich eine Probe untersucht, die der Leitung des Wasserwerkes II in Trotha und jeden dritten Tag eine Probe, die der Leitung des Werkes I in Beesen entstammt.

Auf diese Weise ist ein Untersuchungssystem eingerichtet worden, welches einen sicheren Einblick in die Beschaffenheit der Rohwässer sowohl, als auch des in den einzelnen Stadtteilen zur Verwendung kommenden Trinkwassers erlaubt. Die Arbeiten auf den Pumpstationen sollen einmal die Beschaffenheit der Rohwässer dartun und ferner feststellen, ob und welchen Veränderungen das Wasser beim Passieren der Enteisenungsanlagen, der Filter, der Maschinen u. s. w. unterworfen ist. Den Abschluss dieser Untersuchungsreihe bilden dann

diejenigen Prüfungen, die an Proben ausgeführt werden, die in der Stadt selbst entnommen sind, um auch Veränderungen zu erfahren, die eventuell im Rohrnetze vor sich gehen. Aus begreiflichen Gründen können die Untersuchungen auf den Wasserwerken nicht so häufig ausgeführt werden, wie in der Stadt selbst; das ist aber unseres Erachtens nicht erforderlich, da wesentliche Unregelmässigkeiten sich an den entsprechend ungünstigen Ergebnissen in der Stadt bemerkbar machen müssen. Die gesundheitliche Beschaffenheit des Wassers gab im Berichtsjahre zu Bedenken keine Veranlassung.

Das Wasserwerk I in Beesen lieferte uns stets gleichmässig gutes Wasser, so betrug z. B. der Durchschnittskeimgehalt für das Jahr 1905: 5 Keime in 1 ccm. Dies Ergebnis muss als sehr günstig und erfreulich angesehen werden, und es kann daher gesagt werden, dass die Wasserversorgung des Pumpwerks I in gesundheitlicher Beziehung allen berechtigten Anforderungen genügt.

Auch das zweite Werk in Trotha hatte bis zum Schlusse des Jahres 1905, während der vielen Jahre, die wir es schon beobachtet haben, stets einwandfreies und gutes Wasser geliefert, so betrug z. B. der Durchschnittskeimgehalt für das Jahr 1905: 7 Keime in 1 ccm.

Im Jahre 1905 war jedoch eine Ausdehnung des Brunnensystems erforderlich geworden; es wurden noch vier neue Röhrenbrunnen No. 10, 11, 12 und 13 angelegt und der Leitung angeschlossen. Dieser Anschluss erfolgte im Juli 1905. Die Beschaffenheit des Wassers der neuen Brunnen, sowie überhaupt ihre Existenz war uns nicht bekannt; da sich in der ersten Zeit keine Veränderung des Wassers zeigte und auch die Keimzahl gegen früher nicht verändert war, so schien alles in bester Ordnung zu sein.

Das neue Brunnensystem zieht sich am Rande einer alten Ziegelgrube hin, die zur Grasnutzung verwendet wird. Jenseits der Grube, künstlich abgedämmt, fliesst ein Graben, der sogenannte „Götzschebach", der die Abwässer mehrerer Dörfer und im Herbst auch die einer Zuckerfabrik aufnimmt.

Am 23. December 1905 traten plötzlich Veränderungen in dem Aussehen und Geschmack des Wassers auf, es roch unangenehm faulig, nach Rüben, zeigte deutliche Trübung, und die Keimzahl erreichte eine Höhe, wie nie zuvor. Bei näherer Untersuchung zeigte sich, dass die neuen Brunnen hieran Schuld waren, die dann sofort ausgeschaltet wurden.

Die Ursache dieser unliebsamen Erscheinung war folgende: Die Tongrube war mit Götzschewasser gerieselt worden, welches, da die Tonschicht entfernt war, seitlich in die Kiesschicht und von dort in die Brunnen getreten und weiter in das Rohrnetz gelangt war. Natürlich wurde die Rieselung sofort untersagt und Unterhandlungen wegen Ankaufs des Landes angeknüpft.

Die neuen Brunnen wurden später einzeln gehörig abgepumpt und der bakteriologischen Untersuchung unterzogen. Nach den Untersuchungen vom 17., 26. und 30. März und 3. April 1906 erwies sich das Wasser aller Brunnen bezüglich des Keimgehaltes einwandfrei, und es ergab sich daraus der Schluss, dass der hohe Keimgehalt vom 23. December nur durch das Rieselwasser veranlasst worden war. Es zeigte sich aber auch weiter, dass das Wasser der neuen Brunnen etwas Schwefelwasserstoff enthielt und beim Stehen Trübungen zeigte, die von Eisen und Mangan herrührten.

Um nun auf alle Fälle ähnliche Einbrüche zu erkennen und eine Gefährdung der Leitung durch Zutritt verunreinigten Wassers möglichst schnell verhindern zu können, wurde vorläufig eine tägliche Untersuchung des Wassers beschlossen und im Berichtsjahre ausgeführt. Neue Störungen zeigten sich im Berichtsjahre nicht, es ist noch die Frage, ob die Reinheit von Dauer sein wird, und ob stärkere Niederschläge hieran nichts ändern werden. Darüber sollen weitere Untersuchungen Auskunft geben.

Mehrfach wurde im Berichtsjahre auch eine Wasserleitung untersucht, welche längere Zeit stillgelegt werden musste, da im Wasser plötzlich grössere Mengen von Mangan und Eisen auftraten. Nach Einschaltung einer Enteisungsanlage mit recht grosser Rieselfläche und nachfolgender Filtration gelang es, sowohl das Mangan als auch das Eisen zu entfernen, so dass die Leitung seit einigen Jahren wieder zur Zufriedenheit arbeitet. Die letzten Untersuchungen ergaben z. B. folgende Ergebnisse:

	Juli 1906		Oktober 1906	
	Eisen mg in 1 Liter	Mangan mg in 1 Liter	Eisen mg in 1 Liter	Mangan mg in 1 Liter
Rohwasser	0,8	1,87	0,9	1,89
Rohwasser aus dem Steigrohr	0,6	1,63	0,6	1,40
Nach der Rieselung. . .	0,2	0,707	0,2	0,70
Nach der Filtration . . .	Spuren	nicht vorhanden	Spuren	nicht vorhanden
Reinwasser	Spuren	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden

Die Einzelbestandteile der übrigen untersuchten Wässer waren, je nach der geologischen Beschaffenheit des Untergrundes, sehr verschieden. Einige Zahlen mögen über die Grösse dieser Unterschiede Auskunft geben:

Eisengehalt	0—19,2 mg in 1 Liter,
Mangangehalt . . .	0—2,889 mg in 1 Liter,
Härtegrade	16—116 deutsche Grade,
Organische Substanz .	0,72—104 mg Permanganatverbrauch,
Abdampfrückstand . .	580—10075 mg in 1 Liter.

Mehrfach musste die Einschaltung einer Enteisenungsanlage vorgeschrieben werden.

Bezüglich der Zulassung harter Wässer als Trinkwasser vertritt unser Institut einen sehr liberalen Standpunkt. Während auch von ärztlicher Seite früher behauptet worden ist, dass der Genuss harter Wässer gesundheitliche Schädigungen hervorrufen und bei empfindlichen Personen namentlich Verdauungsstörungen veranlassen könne, so haben doch zahlreiche genauere Beobachtungen gezeigt, dass diese Befürchtungen grundlos sind. Wohl empfinden bei plötzlichem Uebergang von einem sehr weichen zu einem sehr harten, aber auch umgekehrt von hartem zu weichem Wasser die an die eine oder andere Art gewöhnten Individuen zuweilen kurze Zeit hindurch leichte Störungen von Seiten des Darmkanals, Durchfälle u. s. f. Schon nach ganz kurzer Zeit

pflegt indessen eine vollkommene Anpassung an die neuen Verhältnisse einzutreten und die Abneigung gegen harte Wässer erscheint daher vom gesundheitlichen Standpunkte aus nicht gerechtfertigt.

Die grosse Menge organischer Substanz entsprechend 104 mg Permanganatverbrauch der vorher angeführten Tabelle, wurde in einem Brunnen gefunden, welcher durch Abwässer einer Teerschwelerei verunreinigt war. Das Wasser roch teerig und enthielt 7921 mg schwefelsaures Natrium in 1 Liter.

Mehrfache Untersuchungen von Wasser auf Typhus hatten negative Ergebnisse, Colibakterien wurden einmal nachgewiesen.

Von einer Försterei wurde Wasser eingeliefert, welches auf Kupfer untersucht werden sollte, letzteres war jedoch nicht nachzuweisen. Darauf wurden grünlich aussehende Ausscheidungen, die sich im Wasser beim Kochen ausgeschieden haben sollten, eingesandt; sie bestanden aus Pflanzenresten, die kupferhaltig waren.

Ständige Kontrollen und Untersuchungen der Wasserleitungen von Städten unseres Regierungsbezirks wurden im verflossenen Jahre wieder zahlreich ausgeführt.

Ein weiteres Gebiet unserer Tätigkeit bildete die Frage der Abwasserreinigung und der Nachweis der Verunreinigung von Flussläufen. Die erforderlichen Untersuchungen der letztgenannten Art sind, soweit es sich um anorganische Zuflüsse handelt, nicht als schwierig zu bezeichnen. Nur die Beurteilung ist schwankend, da eine Festsetzung der oberen Grenze des zulässigen Salzgehaltes noch nicht endgültig erfolgt und auch sobald nicht zu erwarten ist; wird doch die Erschliessung grosser Bodenschätze zum Teil unmöglich, sobald ein Fluss den von der Regierung festgesetzten Höchstgehalt von Salzen erreicht hat. Ausserdem wechselt auch der Wasserstand der Flüsse und damit der Salzgehalt ausserordentlich, und es dürfte sich schwerlich durchführen lassen, die Werke zu verpflichten, während besonders trockener regenarmer Zeiten ihren Betrieb einzustellen. Eine freiere Auffassung dieser Angelegenheit scheint Platz zu greifen, zumal auch die Frage der Gesundheitsschädlichkeit hierbei keine wesentliche ist, und, wie durch Kostversuche in unserem Institute festgestellt worden ist, der Geschmack des Wassers bei den Salzmengen, die überhaupt in Frage kommen, noch nicht merklich verändert wird.

Schwieriger ist schon der Nachweis von Verunreinigungen der Flüsse durch organische Stoffe. Die Unterlage hierfür zu erbringen, macht langdauernde Untersuchungen erforderlich, die sich sowohl auf dem Gebiete der Chemie, wie auch auf dem der Bakteriologie und Botanik bewegen. Wir pflegen, namentlich bei grösseren Processen, bei denen wiederholte Besichtigungen und Untersuchungen erforderlich sind, stets einen Botaniker mit zu Rate zu ziehen, um im Gutachten auch die Ergebnisse der biologischen Wasseruntersuchung zum Ausdruck bringen zu können.

Die biologische Kläranlage einer benachbarten Stadt steht schon seit Jahren unter unserer Kontrolle und die regelmässigen wöchentlichen Untersuchungen haben bislang ein gutes Ergebnis gezeitigt, wenn auch nicht verhehlt werden darf, dass dieses Verfahren eine völlige Entfernung aller fäulnis-

fähigen Stoffe nicht erreicht. Stets wurde aber gefunden, dass die leicht fäulnisfähigen und die übeln Gerüche verbreitenden stickstoffhaltigen Substanzen zu möglichst weitgehender Zersetzung gebracht waren. Die schwer zersetzbaren Stoffe gelangen aber in die Flüsse und müssen dort allmählich weiter abgebaut werden. Da es indessen bislang noch kein Verfahren gibt, welches mit gleich niedrigem Kostenaufwand eine bessere Wirkung erzielt, so muss man vorläufig mit diesem Erfolg zufrieden sein. Für Wässer mit nicht zu hohem Gehalt an fäulnisfähigen Substanzen, die keine die Zersetzung hindernden Fabrikabwässer enthalten, hat sich das Verfahren jedenfalls gut bewährt.

Das Wasser einer anderen Kläranlage, die erst neu errichtet war, ergab bei der Untersuchung folgendes:

	Rohwasser mg in 1 Liter	Klärbehälter mg in 1 Liter	Reinwasser mg in 1 Liter
Gelöste Stoffe	935	920	900
Permanganatverbrauch	242	261	212
Fäulnisprobe	stark faul	faul	faul

Die Anlage leistete vorläufig noch nicht, was sie sollte.

Im ganzen wurden 178 Abwässer- und Flusswasserproben und 621 Trinkwasserproben untersucht.

Wein.

Untersucht wurden:

4 Proben Portwein,
26 „ Weisswein,
9 „ Rotwein,
1 Probe Glühwein,
1 „ Rhabarberwein.

Fast sämtliche Proben wurden bei hiesigen und auswärtigen Weinkontrollen entnommen. Bezüglich der Kellerkontrollen ist eine Einschränkung insofern eingetreten, als sie sich nur noch auf grössere Geschäfte erstreckt und nur solche, die auch Wein in Fässern beziehen und selbst abziehen. Die kleineren Geschäfte, die nur hin und wieder geringe Posten von Flaschenweinen zum Wiederverkauf erhalten, werden nicht mehr kontrolliert, da bei ihnen die Möglichkeit einer Fälschung kaum gegeben ist. Von wirklich erfolgreichen Revisionen hört man verhältnismässig selten und, wie wir im vorigen Jahresbericht schon ausführten, dürfte das Fehlen jedes Zusammenhanges zwischen den einzelnen Kontrolleuren mit Schuld daran sein. Wir versprechen uns gerade von einer möglichst engen Fühlung der Kontrolleure untereinander sehr viel, da kurze Anfragen beim Auftauchen billiger, aber analysenfester Weine allein noch Anhaltspunkte für nachträgliche Verfälschung und Streckung geben können.

Ein als Trester bezeichneter Wein war Tresterbranntwein, eine weitere Weinprobe war übermässig gestreckt, sie besass folgende Zusammensetzung:

Specifisches Gewicht . . .	0,9943
Alkohol	8 Gew.-% 10,09 Vol.-%
Extrakt	1,77 g in 100 Teilen
Asche	0,121 g „ 100 „
Flüchtige Säuren	0,073 g „ 100 „
Gesamtsäuren	0,739 g „ 100 „
Fixe Säuren	0,648 g „ 100 „
Glycerin	0,603 g „ 100 „
Zucker	0,039 g „ 100 „
Extrakt (zuckerfrei)	1,77 g „ 100 „
Extrakt-Fine Säuren . . .	1,122 g „ 100 „
Extrakt-Gesamtsäuren . . .	1,031 g „ 100 „
Alkohol : Glycerin	100 : 7,53

Der Wein entstammt einem in der Nähe von Halle gelegenen Weinbaugebiete, dessen Produkt sich nicht gerade durch besondere Güte auszeichnet. In ungezuckertem Zustande ist der Wein zum Trinken kaum geeignet, vielmehr so sauer, dass er ohne Verlängerung und Zuckerung nicht konsumfähig ist. In diesem Falle war die Streckung aber über das Mass des Zulässigen hinausgegangen.

In einem weiteren Falle waren 4 Weinproben von einem sachkundigen Weinkoster als verfälscht und namentlich künstlich parfümiert hingestellt worden; die chemische Analyse hatte ergeben, dass sie zwar analysenfest waren, eine Zuckerung aber sicher vorgenommen worden war. Der Weinkontrolleur des betreffenden Weinbaugebietes erklärte dann auf Befragen die Weine für echt und verkaufsfähig.

Ein Portwein erwies sich als Kunstprodukt; er sollte hier zur Versteigerung kommen, wurde aber vorher beschlagnahmt. Bei der weiteren Untersuchung stellte es sich heraus, dass der Lieferant schon früher als geistig unzurechnungsfähig erklärt worden war und daher gerichtlich nicht belangt werden konnte.

Kaffee, Tee, Kakao und Chokolade und Ersatzstoffe.

Kakao enthielt 20—25% Stärke beigemischt, die weitere Untersuchung ergab folgendes:

Asche	4,38%
In Salzsäure unlöslich	0,072%
Gesamtstärke	38,58%
Rohfaser	3,17%

Eine Chokoladenprobe enthielt 15% Weizenstärke und war mit Sandelholz gefärbt.

Luft.

Luftuntersuchungen wurden mehrfach vorgenommen und zwar handelte es sich hierbei in der Mehrzahl um Untersuchungen von Wettern in Bergwerken. Es sollen Ergebnisse über Temperaturen, Feuchtigkeitsgehalt, Luftdruck, Gesteintemperatur und Zusammensetzung der Wetter gesammelt und ihr Einfluss

auf die Bergleute bezüglich Pulssteigerung und eventuelle Wärmestauung beobachtet werden. Die Untersuchungen wurden auf mehreren Kalibergwerken ausgeführt und werden noch fortgesetzt werden.

Ein tragbarer Ofen sollte bei Heizung mit besonderem Glühstoff keine schädlichen Gase entwickeln; die Untersuchung ergab aber, dass dies doch der Fall war. Die Luft enthielt nach 2 stündigem Brennen 0,592 ccm Kohlenoxyd in 1 Liter. Von den Versuchstieren (Mäusen, Katzen, Kaninchen, Meerschweinchen) starben mehrere, die übrigen zeigten Benommenheit, erholten sich aber später wieder. Im Blut der gestorbenen war Kohlenoxyd nachweisbar.

Gebrauchsgegenstände.

5 Spielwaren waren frei von verbotenen Farbstoffen,

Untersuchungen, welche nicht in den Rahmen der Nahrungsmittelgesetze fallen.

Eine Probe Eserin. sulfuric. wurde von einem Tierarzt eingeschickt, mit dem Bemerken, dass ihm ein Tier nach der Einspritzung eingegangen sei, und er hege deshalb den Verdacht, dass das Präparat kein Eserin sei. Die Untersuchung ergab aber, dass es reines Eserinsulfat war.

Eine Probe Myrrhentinktur war von einem Arzt übersandt, dem die Lösung reichlich dünn vorkam, die sich namentlich beim Vermischen mit Wasser kaum trübte. Die Probe war zwar reine Myrrhentinktur, besass aber nur einen Abdampfrückstand von 1,66% in 100 Teilen, während derselbe für Pharmakopoeware 4% betragen soll.

Eine streichfertige grüne Farbe (Chromfarbe) enthielt 2,065 g Blei in 100 Teilen.

Eine Blutprobe enthielt kein Kohlenoxyd, trotzdem der Verdacht einer Leuchtgasvergiftung vorlag.

Ein Urin enthielt 2,99% Zucker.

Von der hiesigen Veterinärklinik war uns der Mageninhalt eines Schafes überwiesen worden, das eventuell vergiftet sein sollte; es konnten jedoch weder organische noch anorganische Gifte nachgewiesen werden.

5 Konservierungsmittel waren frei von verbotenen Stoffen, ein weiteres, „Conservol“ benannt, enthielt Formaldehyd. Von der Staatsanwaltschaft wurde uns eine Büchse kondensierte Milch zur Untersuchung überwiesen, da der Verdacht vorlag, dass sie Gift enthalte. Diese Dose war vorsichtig geöffnet und wieder zugelötet worden. Der Milch war Bleiweiss beigemischt und zwar lag hier ein Präparat vor, welches mit dem weniger wertvollen Schwerspat versetzt war.

Gefunden wurden:

22,804 g basisch Bleikarbonat,
7,800 g Schwerspat.



Carini A., Vergleichende Untersuchungen über den Einfluss hoher Temperaturen auf die Virulenz trockener und glycerinierter Kuhpockenlymphe. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 41. No. 1. S. 32.

Hauptsächlich zum Zwecke der Versorgung heisser Länder mit Sendungen wirksamen Impfstoffes hat Carini Prüfungen zur Beantwortung der Frage angestellt, ob getrockneter Kuhpockenimpfstoff bei Aufbewahrung in einer der Tropenwärme ähnlichen Temperatur seine Wirksamkeit länger bewahre als der Impfstoff in Form der jetzt allgemein üblichen Glycerinemulsion. Die in den beiden Formen hergestellten, in gleicher Wärme von 37° C. mehr oder weniger lange aufbewahrten Impfstoffe wurden von Carini auf Impfrinder immer reihenweise nebeneinander verimpft. Die Güte der entwickelten Pusteln erwies die Güte des Impfstoffes. Diese, um Trugschlüsse zu vermeiden, mit grosser Vorsicht angestellten Versuche ergaben, dass der bei 37° C. aufbewahrte Trockenstoff entschieden länger wirksam bleibt, als eine in gleicher Weise ebenso lange aufbewahrte Glycerinlymphe gleicher Ernte. Je nach der ursprünglichen Virulenz des Impfstoffes zeigte sich dieser Unterschied bei anfangs besonders virulenter Vaccine etwas später, bei schwächlicher etwas früher.

Wurden beide Sorten einer Temperatur von 59—60° C. ausgesetzt, so wurde die Glycerinlymphe schon nach 15—20 Minuten, das Impfpulver erst nach 30—60 Minuten unwirksam. Hiernach empfiehlt Carini gepulverten Impfstoff für die Versendung in die Tropen; am Ankunftsorte möge man das Pulver mit Glycerin verreiben, nach 1—3 Tagen würden die in ihm vorhandenen zahlreichen Keime zu Grunde gegangen sein.

L. Voigt (Hamburg).

v. Pirquet C., Die frühzeitige Reaktion bei der Schutzpockenimpfung. Wien. klin. Wochenschr. 1906. No. 28. S. 855.

v. Pirquet prüfte die örtliche Reaktion nach der Impfung und nach der Wiederimpfung durch von Stunde zu Stunde genaue Aufzeichnung der örtlichen Erscheinungen; der allen Impfärzten bekannte beschleunigte Ablauf der Wiederimpfung konnte bestätigt werden. Liess v. Pirquet die Wiederimpfung schon binnen wenigen Monaten der Erstimpfung folgen, so traten kleine Reaktionen auf, welche innerhalb der ersten 24 Stunden ihr Maximum erreichten; es bestand hier also keine absolute Immunität. Wäre die vaccinale Papelbildung ein Effekt des Wachstums des Infektionserregers, der erst dann einträte, wenn der Infektionserreger sich bis zu einer gewissen Reizschwellung vermehrt hätte, so müsste am Immunen die Papelbildung später als am Erstvaccinierten stattfinden. Das Gegenteil geschieht; also kann die Theorie, welche die Bildung des klinischen Effektes von einer einseitigen Wirkung des Infektionserregers abhängig hält, nicht richtig sein. — Wie schon Paschen vom Kaninchenauge nachgewiesen hat, verändert die Vaccination die Reaktionsfähigkeit des Organismus in der Weise, dass er auf die wiederholte Infektion früher reagiert und sie in kürzerer Zeit zum Abschluss bringt.

L. Voigt (Hamburg).

van Niessen (Wiesbaden), Die Bakteriologie als Impfgegnerin. Impfgegner 1905. No. 1 bis 1906. No. 7.

Als ständiger Mitarbeiter der von Wilhelm Ressel in Dresden herausgegebenen Zeitschrift „Der Impfgegner“ beantwortet van Niessen die von der Redaktion des Impfgegners aufgeworfene Frage:

„Was ist die Ursache, dass Europa von den epidemischen Schwesterkrankheiten der Pocken, nämlich der Pest und der Cholera, so viel wie ganz verschont ist, obwohl gegen diese Seuchen, welche einst ganze Länderstriche entvölkert haben, bisher nicht geimpft worden, und was ist die Ursache, dass die Pocken im Deutschen Reiche, laut den medizinalstatistischen Mitteilungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes, langsam, aber stetig zunehmen, obwohl man gegen dieselben doch schon ein Jahrhundert lang impft? Wie lässt sich die Pockenimpfung wissenschaftlich begründen?“

Nach Ansicht des Ref. ist die Frage an sich unlogisch; man kann die Pocken nur mit Gewalt zur Schwesternkrankheit der Pest und Cholera stempeln; die Frage behauptet auch fälschlich, in Deutschland befänden sich die Pocken laut den medizinalstatistischen Mitteilungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes in regelmässiger Zunahme, obwohl, gerade laut diesen Mitteilungen, das früher von den Pocken stark heimgesuchte Deutschland seit über 25 Jahren so gut wie frei von dieser Seuche ist. Es handelt sich endlich bei der Bekämpfung der Pocken nicht um die Pockenimpfung; diese ist bekanntlich verboten, sondern um die Schutzpockenimpfung. van Niessen als Mitarbeiter des „Impfgegners“ bespricht diese Frage in einer seit 18 Monaten fortgesponnenen Betrachtung; er erklärt auf Grund seiner Auseinandersetzungen:

Die Pocken werden von der Vaccination nun und nimmer derart beeinflusst werden, dass sie sich durch sie abschrecken (!) oder gar ausrotten, ja selbst nur sicher über kurze Zeit hinaus verhindern liessen (!). Die Vaccine ist eher dazu angetan, durch wiederholte Durchseuchung des Menschen mit lebenden Krankheitserregern den Boden, wie für alle möglichen Infektionsprocesse, so auch für die Pocken und Pockendiathese (!) zu ebnen (!!) und die an sich durch Syphilis, Tuberkulose und Gonorrhöe genugsam degenerierte Menschheit mittels einer diesen Volksseuchen ursächlich nächst verwandten, wenn nicht gleichen (!) Krankheitsmaterie weiter durchseuchen und entarten (!!) zu helfen. . . . . Eine Hygiene, die, um Krankheiten zu verhüten, diese Krankheiten selbst ausbreitet (!!), ist keine Hygiene, sondern eine Afterwissenschaft, und ein Gesetz, das in völliger Verkennung dieser vermeintlich unschädlichen Krankheitsverhütung durch die Krankheit selbst (!!) seine Hand dazu bietet, daraus die Berechtigung zu Zwangsmassregeln herzuleiten, verstösst gegen die erste Regel der Humanität und gegen das oberste Prinzip: dem Gemeinwohl zu nützen.

Man darf van Niessen nicht ernst nehmen. Die Schrift hat offenbar den Zweck, den Impfgegnern und sogenannten Naturkünstlern als Hebel zu dienen beim Versuch zum Umsturz des Impfgesetzes.

L. Voigt (Hamburg).



Rosenau M. J. and **Anderson, John F.**, A study of the cause of sudden death following the injection of horse-serum. Hygienic-Laboratory-Bulletin. 1906. No. 29. Washington.

Es ist bekannt, dass manchmal Patienten im Anschluss an Seruminjektionen plötzlich gestorben sind. Nach Verff. sind 19 derartiger Fälle in der Literatur beschrieben. In der vorliegenden Abhandlung ist versucht, das Wesen dieser Serumvergiftung an der Hand umfangreicher systematischer Versuche, die an Meerschweinchen ausgeführt wurden, zu erforschen. Die Resultate der Autoren sind folgende:

1. Normales und antitoxisches (Diphtherie-) Pferdeserum hat bei intraperitonealer Injektion selbst grosser Dosen (10 ccm) keinerlei Wirkung auf Meerschweinchen; bei subkutaner Injektion treten manchmal leichte Lokalerscheinungen auf.

2. Eine zweite nach einem Zeitraum von mindestens 10 Tagen („Inkubationszeit") erfolgte Einspritzung löst dagegen stürmische Krankheitserscheinungen aus, die meist schon nach wenigen Minuten auftreten und in kürzester Zeit (1 Stunde) unter Atemnot, Krämpfen und Lähmungen zum Tode führen. Das Gift scheint speciell auf das Atemcentrum einzuwirken, während das Herz oft noch weiterschlägt. Es ist gleichgiltig, ob die Injektionen subkutan oder intraperitoneal erfolgen.

3. Mit Diphtherietoxin, Diphtherietoxon oder -antitoxin hat die Giftwirkung nichts zu tun. Es gelingt nicht, Meerschweinchen durch Vorbehandlung mit Diphtheriebacillen oder Diphtherietoxin überempfindlich gegen Pferdeserum zu machen, und normales Pferdeserum wirkt in jeder Weise wie antitoxisches Diphtherieserum.

4. Schon sehr geringe Serumdosen, $^1/_{250}$—$^1/_{1000}$ ccm genügen regelmässig dazu, Meerschweinchen überempfindlich zu machen (in einem Falle war die minimale Dosis von $^1/_{1000000}$ ccm dazu ausreichend), und zur späteren Auslösung der Giftwirkung sind auch bereits Dosen von $^1/_{10}$ ccm genügend.

5. Aus der fermentartigen Wirkung des Giftes schliessen Verff., dass es zu den hochorganisierten Substanzen, den Haptinen im Sinne Ehrlichs gehört.

6. 6stündiges Erhitzen auf 60°, Trocknen zu Pulver, Fällen mit Ammonsulfat, chemische Agentien wie Chloroform, Trikresol, Alkohol, übermangansaures Kali u. s. w., Behandeln mit X-Strahlen, jahrelanges (8 Jahre) Aufbewahren zerstören weder das Gift noch die sensibilisierende Substanz. 15 Minuten langes Erwärmen auf 100° vernichtet das Gift; es ist durch Porzellanfilter filtrierbar.

7. Aus den unter 6 genannten gemeinsamen Eigenschaften folgt, dass giftige und Ueberempfindlichkeit auslösende Substanz vermutlich identisch sind.

8. Die Giftwirkung ist quantitativ specifisch, d. h. die Ueberempfindlichkeit vorbehandelter Meerschweinchen ist stets gegen homologe Sera wesentlich grösser als gegen heterologe (mit Pferdeserum vorbehandelte Tiere reagieren stärker gegen Pferde- als z. B. gegen Hundeserum u. s. w.).

9. Von hämolytischen oder präcipitierenden Eigenschaften des Serums ist die Giftwirkung gänzlich unabhängig.



10. Mit kleinen einmaligen Serumdosen erzeugt man höhere Ueberempfindlichkeit als mit grossen resp. mit in kurzen Intervallen (täglich 1 ccm) wiederholten kleinen. In diesem Falle tritt nicht Ueberempfindlichkeit, sondern Immunität ein. Im Pferdeserum ist demnach eine Substanz enthalten, die sowohl Ueberempfindlichkeit als auch Immunität auslösen kann.

11. Der Träger der Ueberempfindlichkeit resp. der Immunität gegen Pferdeserum kreist nicht im Blute der Meerschweinchen, sondern ist an die Zellen gebunden. Eine passive Immunisierung gelingt nicht.

12. Füttern mit Pferdeserum resp. Pferdefleisch macht Meerschweinchen überempfindlich gegen spätere Seruminjektion; ob auch gegen folgende Serumverfütterung, ist noch unentschieden. Vielleicht gehören hierher plötzliche Todesfälle von Menschen nach Genuss von Fisch, Fleisch und anderen Eiweissstoffen.

13. Die Ueberempfindlichkeit gegen Pferdeserum wird beim Meerschweinchen vererbt. Analogie zur menschlichen Tuberkulose?

14. Wieweit sich die am Meerschweinchen studierten Vorgänge der Ueberempfindlichkeit auf den Menschen übertragen lassen, steht noch dahin; jedenfalls muss man mit der Möglichkeit ähnlicher Verhältnisse auch hier rechnen und diese Möglichkeit bei der Erklärung plötzlicher Todesfälle nach Pferdeseruminjektionen in Betracht ziehen. Meinicke (Saarbrücken).

Fabian, Richard, Beitrag zur Wirkung des Tetanusantitoxins beim Tetanus des Menschen. Inaug.-Diss. Freiburg i. B. 1906.

Verf. ist der Ansicht, dass die Frage nach der Heilwirkung des Antitoxins bei dem Tetanus als eine experimentell wohl begründete anzusehen sei. Gegenüber den unbestreitbaren Erfolgen der Serumbehandlung der Diphtherie stehe aber die auf der gleichen Grundlage aufgebaute Antitoxinbehandlung bei weitem zurück. Im Anschluss hieran führt er die seit Einführung des Tetanusheilserums aufgestellten Statistiken an und bringt selbst eine Zusammenstellung der in den letzten 5 Jahren mit Tetanusantitoxin behandelten Fälle aus der Literatur (53 Fälle). Von diesen wiesen 24 eine Inkubation von weniger als 10 Tagen auf; hiervon starben 16 = 66,5% Mortalität; 22 von über 10 Tagen; hiervon starben 6 = 27,3% Mortalität. Bei 7 liess sich die Inkubation nicht feststellen; es starben von diesen 2 = 28,06% Mortalität. Nieter (Halle a. S.).

Otto und **Sachs**, Ueber Dissociationserscheinungen bei der Toxin-Antitoxin-Verbindung. Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Ther. Bd. 3. H. 1. S. 19.

Verff. studierten aufs neue am Botulismus- und Kreuzspinnengift die schon mehrfach beobachtete paradoxe Tatsache, dass geeignet hergestellte Gemische von Toxin und Antitoxin bis zu einem gewissen Grade sich um so giftiger erweisen, je geringere aliquote Teile man von ihnen den Versuchstieren injiciert. Für das Botulismusgift wurde zunächst die Lo-Dosis ermittelt und sodann fallende Mengen des Gemisches, jedesmal auf 1 ccm aufgefüllt, Tieren injiciert. Auf diese Weise wurden Mäuse noch mit dem 75. Teil der Lo-Dosis getötet.

Verff. schliessen aus ihren Versuchen, die in analoger Weise auch auf die hämolysierende Wirkung des Kreuzspinnengiftes ausgedehnt wurden, dass beim Verdünnen der neutralisierten Toxin-Antitoxin-Verbindung eine Dissociation stattfindet, die nach längerem (24 stündigem) Stehen aber nicht mehr nachweisbar ist. Es entspricht dieser Befund durchaus den Ehrlichschen Anschauungen über die Beziehungen zwischen Toxin und Antitoxin, wonach beim Ablauf der Reaktion zwischen beiden Körpern erst ein Stadium einer gewissen Reversibilität, dann eine sekundäre Verfestigung eintritt. Das erste Stadium ist vielleicht durch Anwesenheit eines negativen Katalysators bedingt; in diesem Sinne deuten wenigstens die Verff. die Beobachtung, dass sich mit alten aufbewahrten Seris das beschriebene Phänomen nicht hervorrufen lässt.

Beitzke (Berlin).

Kolle W., Unter welchen Verhältnissen, besonders in den Kolonien, ist die Schutzimpfung gegen Typhus, Cholera und Pest heranzuziehen? Sonderabdr. aus den „Verhandlungen des Deutschen Kolonialkongresses 1905". Sektionssitzung am 5. Okt.

Verf. spricht sich dahin aus, dass die grosse Skepsis, die nicht nur von Seiten der Laien, sondern auch von Seiten mancher Aerzte der Schutzimpfung entgegengebracht wird, nicht berechtigt ist, um so weniger, als die Schutzimpfung mit abgetöteten Kulturen absolut ungefährlich ist. Bei dem jetzigen Stand der Angelegenheit ist die Frage der Schutzimpfung aus dem Stadium der Anfangsversuche heraus. Für Europa kommt eine Schutzimpfung in grossem Umfange nur in Kriegszeiten bei Typhus und Cholera in Betracht. In den Kolonien empfiehlt sich unter allen Umständen eine möglichst obligatorische Durchimpfung der im Felde stehenden Truppen und der Teilnehmer an Expeditionen, welche in verseuchte Gebiete gehen. Um eine immune Bevölkerung zu schaffen, glaubt Verf. auch den Weg der obligatorischen Durchimpfung der Eingeborenen, welche den Infektionsstoff von Person zu Person weiterverbreiten, zum Schutze der Europäer empfehlen zu können. Verf. erörtert dann noch die Frage, wann die Impfung geschehen soll, und wie sie durchzuführen ist, und stellt zum Schluss die folgenden Thesen auf:

1. Die Schutzimpfung mit abgetöteten Kulturen bei Cholera, Typhus und Pest hat eine ausgesprochene Wirksamkeit gegenüber der Morbidität und Mortalität. Von den in geeigneter Weise Schutzgeimpften erkranken unter den gleichen Verhältnissen weniger als von den nicht geimpften Individuen, und von denjenigen, welche trotzdem erkranken, sterben weniger als von den Nichtgeimpften.

2. Die Schutzimpfung mit abgetöteten Kulturen ist ein ungefährliches Verfahren selbst bei Anwendung der grossen Dosen, wie wir sie in Vorschlag gebracht haben. Es soll damit nicht gesagt sein, dass durch Verbesserung des Verfahrens, namentlich durch Gewinnung eines Vaccins (lebende abgeschwächte Infektionserreger) nicht noch bessere Resultate bei gleicher Ungefährlichkeit erzielt werden können. Vor der Hand besitzen wir aber solche ungefährlichen Vaccins bei Cholera und Typhus noch nicht.



3. Man ist daher nicht nur berechtigt, sondern verpflichtet, die Schutzimpfung in den oben näher erörterten Fällen und unter den dort skizzierten Bedingungen heranzuziehen. Sie ist ein Hilfsmittel, um die hygienischen Massnahmen, die nie zu vernachlässigen sind, zu unterstützen.

4. Es kann in Frage kommen: a) die Durchimpfung grösserer Menschenmassen, unter Umständen die obligatorische Massenimpfung (Krieg, Eingeborene in Ländern mit endemischer Ausbreitung) und b) die Impfung besonders gefährdeter Personen.

5. Nur durch Analysierung der Lage kann von Fall zu Fall entschieden werden, wie weit die Schutzimpfung zur Unterstützung der Seuchenbekämpfung herangezogen werden kann. Nieter (Halle a. S.).

Macfadyen A., Ueber die Eigenschaften eines von Ziegen gewonnenen Antityphusserums. Centralbl. f. Bakt. Bd. 41. No. 2. S. 266.

Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu folgenden Schlüssen:

1. Durch intravenöse Behandlung der Ziege mit toxischen Zellsäften der Typhusbacillen (durch Verreiben derselben unter Zuhilfenahme von flüssiger Luft und Aufnehmen in 1 prom. Kalilauge gewonnen) in kleinen, sehr vorsichtig abgestuften Dosen ist es möglich geworden, ein Antiendotoxin zu gewinnen.

2. In dieser Weise ist es auch möglich geworden, eine prägnante Steigerung des antitoxischen Wertes des Serums zu erzielen, indem $^1/_{50}$ ccm 30 tödliche Dosen des toxischen Zellsaftes neutralisierte, eine Eigenschaft, die nicht in 3 ccm normalem Ziegenserum vorhanden ist.

3. Die Resultate wurden schon nach weniger als 4 Monaten bei der Ziege erzielt und sind viel günstiger als die von Besredka mit toten und lebenden Bacillen nach 2 jähriger Behandlung beim Pferde erzielten.

4. Das Serum war auch bei getrennter Applikation von dem Endotoxin wirksam.

5. Es agglutinierte Typhusbacillen noch in einer Verdünnung von 1 : 1 000 000.

6. Es war ferner bakteriolytisch; $^1/_{10000}$ ccm schützte gegen 10 tödliche Dosen des Typhusbacillus.

7. Es hatte keine Präcipitinwirkung auf frische und toxische Typhuszellsäfte.

8. Das Serum schützte nicht gegen 3 tödliche Dosen des Choleraendotoxins, war also specifisch.

9. Auch mit Choleraendotoxin wurden erfolgreiche Immunisierungsversuche angestellt, über die Verf. bald ausführlich zu berichten verspricht.

Paul Th. Müller (Graz).

Massini, Ein Fall von Typhus abdominalis mit mangelhafter Agglutininproduktion. Centralbl. f. inn. Med. 1906. No. 1.

Wiewohl Typhusbacillen am 17. Krankheitstage aus dem Blute und am 39. aus dem Stuhle gezüchtet werden können, fällt sowohl während der erstmaligen Erkrankung als auch später in der Zeit eines 10 tägigen Recidives



die Widalsche Reaktion dauernd schwach aus. In dem vorliegenden Falle beruht diese Erscheinung nicht auf der Eigentümlichkeit des zur Reaktion verwendeten Typhusstammes, sondern auf einer auffallend geringen Reaktionsfähigkeit des Patienten, wofern überhaupt nicht die Entstehung agglutinationshemmender Stoffe anzunehmen ist.

O. Baumgarten (Halle a. S.).

Friedberger E. und **Moreschi C.**, Serumfeste Typhusstämme. Bemerkungen zu der Arbeit von Besserer und Jaffé „Ueber Typhuskulturen, die sich den Immunitätsreaktionen gegenüber atypisch verhalten". Aus d. hygien. Institut d. Univers. in Königsberg i. Pr. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 4. S. 149.

Die Verff. erheben Prioritätsansprüche wegen der Feststellung von serumfesten Typhusstämmen, über welche sie ihre Untersuchungen schon 3 Monate früher als Besserer und Jaffé veröffentlicht haben. Die Unabhängigkeit der Arbeit dieser Forscher von ihrer eigenen erkennen sie dabei ausdrücklich an. Globig (Berlin).

Jaffé und **Besserer**, Entgegnung auf vorstehende Bemerkung. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 4. S. 150.

Die Verff. teilen mit, dass die ihrer früheren Arbeit (vergl. diese Zeitschrift 1906. S. 1273) zu Grunde liegenden Tatsachen schon vor 1 Jahr festgestellt waren, und dass dies zu Friedbergers und Moreschis Kenntnis gebracht war, bevor sie ihre Veröffentlichung erscheinen liessen.

Globig (Berlin).

Levy E. und **Fornet W.**, Nahrungsmittelvergiftung und Paratyphus. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 41. S. 161.

Anlässlich einer kleinen Hausepidemie — die sämtlichen 7 Mitglieder einer Familie erkrankten gleichzeitig an Erbrechen, heftigem Durchfall und Fieber — liess sich als Ursache der Paratyphusbacillus Typus B feststellen. Während die übrigen Familienmitglieder nach einigen Tagen vollständig gesund waren, entwickelte sich bei der einen Patientin das typische Bild eines mittelschweren Typhus. Es musste eine Nahrungsmittelvergiftung angenommen werden, doch liess sich nicht mehr feststellen, ob der Genuss von Wurst oder einer Vanille-Griesspeise die Schuld der Vergiftung trug.

Verff. geben zunächst einige Agglutinationstabellen, aus denen hervorgeht, dass die Sera der einzelnen Patienten sich hinsichtlich der Mitagglutination der einzelnen verwandten Bakterienarten nicht vollständig gleich verhielten. Es zeigte sich, dass ein alter Laboratoriumsstamm des Paratyphusbacillus Typ. B meist von den verschiedenen Seris höher agglutiniert wurde, als die aus den Fäces gezüchteten Paratyphusbacillen. Letztere sind — weil erst kürzlich aus dem Körper herausgezüchtet — schwerer agglutinabel, als die längere Zeit künstlich fortgezüchteten. Das Serum der am schwersten befallenen Patientin zeigte eine besonders hohe Mitagglutination für andere Bacillen der Fleischvergiftungsgruppe, so besonders für den Bac. Aertryck, Gaustad, Breslaviensis, typhi

murium, psittacosis und paratyphi A, während einige der übrigen Seren gelegentlich mehr andere Bakterienarten mitbeeinflussten. Das Serum eines mit den aus Fäces gezüchteten Bacillen immunisierten Kaninchens ergab ebenfalls Mitagglutination verschiedener Bakterien, so insbesondere des Bac. psittacosis und des Typhusbacillus, sowie des Bacillus typhi murium. Aber auch der Castellanische Versuch mit diesem Serum zeigte, dass es sich um Paratyphusbacillen des Typus B handle.

Aus den Untersuchungen ergibt sich nach den Ausführungen der Verff. der für die bakteriologische Diagnostik wichtige Schluss, dass man bei der Identificierung frisch gezüchteter Bakterienstämme sich nicht allein auf die Agglutination verlassen soll, sondern sämtliche anderen morphologischen und biologischen Eigenschaften mit heranziehen muss.

Die Tatsache, dass ein und derselbe Bacillus gelegentlich akute Magendarmsymptome, gelegentlich typhusähnliche Krankheitsbilder hervorruft, erklären Verff. so, dass sie die akuten Symptome auf die erste Einwanderung der Bakterien beziehen, während der typhusähnliche Symptomenkomplex erst zustande kommen soll, wenn eine Vermehrung der Bakterien im Organismus erfolgt ist.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Stäubli C., Ueber das Verhalten der Typhusagglutinine im mütterlichen und fötalen Organismus. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 17. S. 798.

Im Anschluss an seine bereits vor mehreren Jahren publicierten Tierversuche (Centralbl. f Bakt. 1903 u. 1904) über die Vererbbarkeit der Agglutinine versucht Verf., die dort gewonnenen Resultate auch an Menschen nachzuprüfen. An der Hand eines Typhusfalles bei einer Gravida, bei der trotz der Schwere der Erkrankung keine Unterbrechung der Schwangerschaft eintrat, liess sich zeigen, dass, ebenso wie beim Tiere, das fötale Blut agglutinierende Kraft zeigt, wenn die Infektion längere Zeit vor der Niederkunft statt hatte. Da der Serumtiter des Kindes nach der Geburt sehr rasch abnahm, so konnte es sich nicht um eine Vererbung der agglutininbildenden Eigenschaften, sondern nur um einen Uebergang der mütterlichen Agglutinine auf das Kind gehandelt haben.

Verf. äussert schliesslich die auf einige Experimente gestützte Vermutung, dass die Milchdrüse aktiv an der Agglutininproduktion beteiligt sei.

Paul Th. Müller (Graz).

Park, W. M. H., and **Collins, Katharine R.**, Specific and non-specific or group agglutinins. The journ. of med. research. Vol. XII. No. 4.

Bei der wiederholten Prüfung des Serums von längere Zeit hindurch immunisierten Tieren haben die Verff. feststellen können, dass das Verhältnis der Haupt- und Nebenagglutinine von dem Alter des verwendeten Tieres abhängig war, insofern, als ältere Tiere grössere Mengen von Normalagglutininen im Blut haben als jüngere, und dass sich auch bei ein- und demselben Immuntier zu verschiedenen Zeiten das Verhältnis der normalen zu den specifischen Agglutininen verschieden zeigte. Es kann z. B. nach der

Ansicht der Verff. im Laufe einer längeren Immunisation der Fall eintreten, dass die Normalagglutinine den Immunagglutininen an Menge gleich oder überlegen sind. Es wäre darum nicht richtig, zu sagen, dass eine Agglutination in hohen Verdünnungen als specifisch angesehen werden kann. „Der einzige sichere Beweis dafür, dass ein Mikroorganismus mit einem anderen identische agglutinable Substanzen besitzt, ist der, dass er aus einem Serum, das für diesen anderen Mikroorganismus specifische Agglutinine enthält, beim Absättigungsversuch sämtliche Agglutinine entfernt."

Manteufel (Gr.-Lichterfelde).

Jobling I. W., Ueber den Einfluss erhöhter Temperaturen auf das Agglutinationsphänomen. Aus dem Inst. f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 53. S. 554.

Der Verf. bestätigt die zuerst von Porges (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 1146) und dann von Dreyer beobachtete Tatsache, dass die Agglutinierbarkeit von Typhusbacillen durch Erhitzung auf 70—80° schwer geschädigt, aber durch weitere Erhitzung auf 100° wieder stark erhöht wird. Er erklärt den Vorgang dadurch, dass die Erhitzung auf 70° den physikalischen Aggregatszustand der Typhusbacillen stärker verändert als Erhitzung auf 100°. Im ersteren Fall werden nämlich die Typhusbacillen in eine gallertige schleimige Masse verwandelt, die nicht mehr zu einer gleichmässigen Aufschwemmung gebracht werden kann. Erhitzt man sie aber weiter bis auf 100° oder lässt man diese Temperatur gleich einwirken, so verlieren sie die schleimige Beschaffenheit wieder und werden gleichmässig aufschwemmbar. Der Unterschied beruht offenbar auf einer verschiedenen Wirkung der angegebenen Temperaturen auf Eiweisskörper der Bakterien.

Wurden die auf 70° und ebenso die auf 100° erhitzten Typhuskulturen abcentrifugiert, so entstand in der nun bakterienfreien Flüssigkeit durch Zusatz von agglutinierendem Serum sofort eine deutliche Fällung, durch die centrifugierten und gewaschenen Bakterien wurde aber der Titerstand eines agglutinierenden Serums nicht mehr geändert. Dies ist ein Beweis dafür, dass bei Erhitzung auf höhere Temperaturen der grösste Teil der agglutinierbaren Stoffe aus dem Inneren des Bakterienleibes nach aussen tritt und durch Waschen entfernt werden kann. Reste davon müssen freilich im Innern noch zurückbleiben; denn sonst wären derartig behandelte Typhusbacillen, Kaninchen eingespritzt, nicht imstande, bei diesen Tieren agglutinierendes Serum zu erzeugen,

Bei den Hogcholerabakterien besteht ein derartiger Unterschied in der Wirkung der Erhitzung auf 70° und 100° nicht. Die Hitzewirkung beeinflusst also nicht die eigentlichen bei der Agglutination wirksamen Stoffe, sondern ändert nur rein physikalische Bedingungen.

Globig (Berlin).

Wassermann A. und **Bruck C.**, Experimentelle Studien über die Wirkung von Tuberkelbacillen-Präparaten auf den tuberkulös erkrankten Organismus. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 449.

Die Verff. berichten über bemerkenswerte Versuche, welche geeignet sind, eine Erklärung für das Zustandekommen der Tuberkulinreaktion und für ihr Wesen zu geben. Der leitende Gedanke dabei war der, dass die Antikörper der Tuberkelbacillen Amboceptoren sind und sich einerseits an die Tuberkelbacillen oder die von ihnen herrührenden Stoffe verankern, andererseits aber auch mit den Komplementen, verdauenden Stoffen, die im normalen Serum vorhanden sind, eng verbinden, und dass man aus dem Gebundenwerden oder Vorhandenbleiben von Komplementen, das sich in dem Auftreten, der Hemmung oder dem Ausbleiben hämolytischer Wirkung ausdrückt, je nach den Versuchsbedingungen zurückschliessen darf, ob Antituberkulin oder Tuberkulin vorhanden ist.

Die Verff. haben auf diese Weise bei einer Anzahl von nicht specifisch behandelten Tuberkulösen (Mensch und Tier) nachgewiesen, dass in den tuberkulös veränderten Organen sowohl Tuberkulin wie auch Antituberkulin enthalten ist. Bei Rindern und Meerschweinchen fanden sie Antituberkulin zuweilen auch im Serum; bei Menschen, die sich auf den verschiedensten Stufen der Lungentuberkulose befanden, ohne mit Tuberkulin behandelt zu sein, fehlte es stets. Es trat aber im Blut auf, wenn Tuberkulöse (Mensch und Rind) mit Tuberkelbacillen-Präparaten behandelt wurden. Werden diese eingespritzt, so suchen sie sich zunächst mit den Antikörpern zu verbinden und, da diese ihren Sitz im tuberkulösen Gewebe haben, geht das Tuberkulin zuerst in die tuberkulös erkrankten Organe hinein und erzeugt dort in Verbindung mit den Komplementen die auf einer verdauenden und eiweisslösenden Wirkung beruhende specifische Reaktion. Die durch die eingeführten Tuberkelbacillen-Präparate entstehenden Antikörper kommen aber auch in den Blutkreislauf, und von deren Menge und von der Schnelligkeit, mit welcher sie ins Blut übergehen, hängt es ab, in welchem Masse später eingebrachtes Tuberkulin abgefangen und gehindert wird, sich in das tuberkulöse Gewebe zu begeben. Auf diese Weise kommt die Abstumpfung zustande, welche bei der Behandlung von Tuberkulösen mit Tuberkelbacillen-Präparaten die Regel bildet. Globig (Berlin).

Weil, Edmund und **Nakajama, Heijino**, Ueber den Nachweis von Antituberkulin im tuberkulösem Gewebe. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 21. S. 1001.

Die Verff. sind der Ansicht, dass nach den Versuchen von Wassermann und Bruck die Komplementablenkung, die beim Vermischen von Tuberkulin mit dem Extrakt tuberkulöser Organe sich vollzieht, nicht beweisend sei für das Vorhandensein von Antituberkulin. Auf Grund einer Reihe eigener Versuche sprechen sie sich dahin aus, dass die Komplementbindung durch das Gemisch von Tuberkulin und Organextrakt einfach darauf berube,

dass sich unterhemmende Dosen von Tuberkulin mit unterhemmenden Dosen von tuberkulösem Organextrakt zu hemmenden summiert haben. Nieter (Halle a. S.).

Sur la vaccination contre la tuberculose par les voies naturelles. La sem. méd. 1906. No. 25. p. 294.

Calmette und Guérin haben 2 jungen Rindern mittels Oesophagussonde 0,05 ccm menschliche Tuberkelbacillen und nach 45 Tagen 0,25 ccm derselben Bacillen beigebracht. Als nach 4 Monaten diese Tiere auf Tuberkulin nicht reagierten, wurde abermals eine Dosis von 0,05 ccm frischer Rindertuberkulose verabfolgt. Während nach 32 Tagen das Kontrolltier deutlich auf Tuberkulin reagierte, zeigten die beiden mit menschlicher Tuberkulose vorbehandelten Tiere keine Spur von Reaktion. Nach den Autoren bietet diese Methode, die in Praxis leichter als die von v. Behring (intravenöse Injektion menschlicher Tuberkelbacillen) anzuwenden ist, den Nachteil, dass für Menschen virulente und empfängliche Bacillen benutzt werden, die aus den Exkreten der Tiere verstreut werden können. Als dann die Autoren durch weitere Versuche ermittelten, dass durch Hitze abgetötete Tuberkelbacillen durch die Darmwand mit derselben Leichtigkeit wie lebende Bacillen dringen, sich in den mesenterialen Drüsen und in den Lungen finden, haben sie Nachforschungen angestellt, ob junge Tiere (Kälber), denen man in einem Zwischenraum von 45 Tagen 2 Dosen von 0,05 und 0,25 ccm abgetöteter oder in der Virulenz abgeschwächter Bacillen eingeführt hatte, die Einverleibung von frischen Rindertuberkelbacillen, die für Kontrolltiere sicher infektiös waren, ohne Schädigung vertragen könnten. Unter den gleichen Bedingungen eingeführte Rindertuberkelbacillen, die durch 5 Minuten langes Aufkochen oder während 5 Minuten langer Einwirkung bei 70° abgetötet waren, vaccinierten nach 4 Monaten und für eine noch nicht anzugebende Zeit gegen eine Infektion auf den Verdauungswegen.

Die Autoren sind der Meinung, dass es auf diesem Wege möglich sein wird, junge Kinder vor einer natürlichen tuberkulösen Infektion zu schützen, dadurch, dass man ihnen wenige Tage nach der Geburt und später nochmals nach einigen Wochen eine sehr kleine Menge menschlicher und Rindertuberkelbacillen, die man durch Hitze abgeschwächt und in Milch gemischt hat, einverleibt.

Roux bestätigt mit Vallé, dass Kälber einige Zeit nach Einverleibung kleiner Mengen von lebenden Tuberkelbacillen nicht mehr auf Tuberkulin reagieren und ohne Schädigung die intravenöse Injektion von virulenten Bacillen und zwar einer Injektion, nach der Kontrolltiere an allgemeiner Tuberkulose innerhalb einiger Wochen erkranken, vertragen.

Nieter (Halle a. S.).

Winocouroff, Ueber die Resultate der Anwendung des polyvalenten Antistreptokokkenserums von Moser auf der temporären Scharlachabteilung des Israelitischen Krankenhauses zu Odessa im Jahre 1903. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 62. H. 5.

Bericht über 9 im Krankenhause behandelte Fälle, von denen 2 tödlich endeten, und über einen sehr schweren Fall aus der Privatpraxis, der schliesslich in Genesung ausging.

Verf. ist von dem therapeutischen Wert des Moserschen Serums überzeugt. Stoeltzner (Halle a. S.).

Polano, Ueber Prophylaxe der Streptokokkeninfektion bei Geburt und Operation durch aktive Immunisierung. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gyn. Bd. 56.

Polano versuchte in einer grösseren Versuchsreihe (60 Fälle) Frauen vor grösseren Operationen und vor Geburten mittels subkutaner Injektion abgetöteter Streptokokken zu immunisieren. Menschenpathogene, frische Streptokokken wurden nach Anlage von Massenkulturen (Ascitesbouillon) abgetötet, dann centrifugiert; von den Bakterienleibern wurde mittels Phenolzusatzes eine Suspension hergestellt. Durch Zusatz von Kochsalz konnte dann immer das zur Injektion notwendige Mischungsverhältnis hergestellt werden. Die Injektionen wurden bei der Frau intramuskulär an der oberen Mammagrenze gemacht. Geringes Unbehagen, geringe Temperatur- und Pulssteigerung waren die Folge der Injektionen, die sonst ohne Nachwirkungen verliefen. Im Tierexperiment war es möglich, sonst tödlich verlaufende Streptokokkeninfektionen durch Injektion kleiner Mengen abgetöteter Kulturen unwirksam zu machen. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass auch beim Menschen Streptokokkeninfektionen nach Injektion abgetöteter Kulturen leichter verlaufen oder nicht zu stande kommen. Eine definitive Entscheidung ist natürlich erst durch grössere Versuchsreihen möglich. Dazu stellt die Firma Merck die je einer Injektionsmenge entsprechenden Suspensionen gratis den Instituten zur Verfügung. F. Fromme (Halle a. S.).

Weil, Edmund, Untersuchungen über die Wirkung aggressiver Flüssigkeiten des Streptococcus pyogenes. Aus d. hygien. Institut d. deutsch. Univers. in Prag. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 10. S. 382.

Wie Bail (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 419 u. 420) bei Typhus, Cholera und Milzbrand, Hoke beim Staphylokokkus (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 908) und der Verf. früher bei Hühnercholera und Schweineseuche (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 420) Aggressinimmunität beobachtet haben, so berichtet der letztere jetzt über das gleiche Vorkommen beim Streptococcus pyogenes.

Einbringung eines aus dem Institut Pasteur herrührenden Stammes dieses Bakteriums in die Brusthöhle von Kaninchen verursachte dort eine blutige und zellenreiche Ausschwitzung. Diese konnte durch Centrifugieren und Versetzung mit Toluol keimfrei gemacht werden und enthielt

das Aggressin. Es war leicht, damit durch Impfung unter die Haut Meerschweinchen gegen die Wirkung der 250- und 500 fachen tödlichen Menge, die in die Bauchhöhle eingebracht wurde, zu immunisieren. Auffällig war sowohl bei dem immunen wie bei dem normalen als Kontrolle dienenden Tier der massenhafte Zudrang von Leukocyten zur Bauchhöhle, aber er ging bei dem ersteren mit einer sehr viel stärkeren Phagocytose einher, als bei dem letzteren. Da es bei immunen Tieren zu Vermehrung der Streptokokken ohne Schaden für die Tiere kommen kann, so ist die Wirkung keine bakterizide. Globig (Berlin).

Sérothérapie de la septicémie gonococcique expérimentale. La sem. méd. 1906. No. 25. p. 296.

Bruckner, Cristeanu und Ciuca (Bukarest) haben an dem Serum eines Pferdes, welches seit 2 oder 3 Monaten Gonokokken und in der letzten Zeit eine für Kaninchen virulente Gonokokkenkultur erhalten hatte, vorbeugende und besonders sehr deutliche heilwirkende Eigenschaften gefunden. Ein Kaninchen, dem in die Bauchhöhle 10 tödliche Gonokokkendosen (die ausreichen, um ein Kaninchen von 1500 g in 2—3 Stunden zu töten) gebracht waren, zeigte nach 3 oder 4 Minuten Dyspnoe, Durchfall und Temperaturabfall. Es erholte sich schnell, gleichgültig, ob es 1 oder $^1/_2$ Stunde nachher 3 ccm Serum intravenös oder 10 ccm intraperitoneal erhielt. Eine vorübergehende Wärmesteigerung zeigte ein Kaninchen dann, wenn es zugleich mit der Injektion der tödlichen Dosen die gleichen Mengen Serum erhielt. Subkutane Seruminjektion selbst 24 oder 48 Stunden vorher führte Verzögerung des Todes bis zu 4 Tagen herbei. Nieter (Halle a. S.).

Kolle W. und **Strong**, Ueber Schutzimpfung des Menschen mit lebenden abgeschwächten Pestkulturen („Pestvaccination") Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 413.

Kolle hat die von ihm und Otto (vergl. diese Zeitschr. 1905. S. 1100) gemachte Beobachtung, dass abgeschwächte lebende Pestbakterien schon bei einmaliger Einspritzung eine weit stärkere und dauerhaftere Immunität von Affen, Mäusen, Meerschweinchen und Ratten bewirken, als abgetötete Kulturen wie die Impfstoffe von Gaffky, Haffkine, Lustig u. s. w., praktisch zu verwerten gesucht. Zu diesem Zweck wurde eine ältere nur wenig virulente Pestkultur nach dem von Hetsch angegebenen Verfahren (vgl. diese Zeitschr. 1905. S. 1101) durch mehrmonatige Züchtung bei 41—43° und in mit Alkohol versetzter Fleischbrühe so weit abgeschwächt, dass Meerschweinchen und Ratten, die für Pest sehr empfänglich sind, ganze Agarkulturen, also das Millionenfache der sonst tödlichen Menge ohne Schaden vertrugen. Kolle hat sich dann mit Strong, dem Chef des bakteriologischen Regierungslaboratoriums in Manila, verbunden, um dort Versuche mit diesen abgeschwächten Pestkulturen an Menschen anzustellen. Zuvor war an 12 Meerschweinchen und 30 Affen noch einmal sowohl ihre Unschädlichkeit wie auch ihre immunisierende Kraft gegen frische, starkvirulente Pestbakterien festgestellt worden,



dann wurde zum Tode verurteilten Verbrechern zuerst $^1/_{100}$ Oese eingeimpft und allmählich die eingebrachte Menge bis zu einer ganzen Agarkultur gesteigert. So wurde bei 42 Menschen erwiesen, dass dieser Impfstoff bis auf eine mässige allgemeine mit Fieber verbundene und eine örtliche Reaktion, die in 3 Tagen wieder verschwunden sind, unschädlich ist. Bei 29 von ihnen wurde das Serum untersucht und sowohl Agglutinationswirkung desselben auf frische virulente Peststämme wie auch seine schützende Kraft für Tiere festgestellt.

Durch Versuche an Affen wurde ferner ermittelt, dass 6—8 Stunden nach der Impfung in der serösen Flüssigkeit der Impfstelle noch zahlreiche Pestbakterien vorhanden sind, dann allmählich abnehmen und nach 24 Stunden völlig verschwunden sind.

Hiernach steht der Erprobung dieser Pestvaccination in Gegenden, wo Pest endemisch ist, nichts mehr entgegen. Wie Kolle hervorhebt, sollte die Bezeichnung „Vaccin" nach Jenners und Pasteurs Vorgang nur für lebende abgeschwächte Impfstoffe gebraucht und nicht auch auf abgetötete ausgedehnt werden. Globig (Berlin).

Strong, P. Richard, Vaccination against plague. The Philippine journal of science. 1906. No. 2. p. 181.

Im Anschluss an die Arbeiten Kolles stellte Strong Versuche an, durch Impfung mit abgeschwächten lebenden Pestbacillen Immunität zu verleihen. Er benutzte dazu zwei Stämme von Kolle und einen eigenen, dessen Virulenz durch Züchtung auf Alkoholbouillon nach dem Vorgange von Otto herabgemindert war. Die Injektionen wurden an zum Tode verurteilten Gefangenen gemacht. $^1/_{100}$ Oese subkutan eingeführt zeigte keinerlei Wirkung. Allmählich wurde die Dosis gesteigert, bis der Belag eines Agarröhrchens injiciert wurde. Auch jetzt folgten keinerlei schwere Reaktionen. Die Temperatur steigt bis 39,4, selten bis 40,0°, um am folgenden Tage auf 38,0, am dritten zur Norm zurückzukehren. Ueber die angestellten Agglutinationsversuche will Autor später berichten.

Versuche an Affen ergaben, dass die Bacillen im Tierleibe an der Stelle der Inokulation nach 6—8 Stunden noch zahlreich vorhanden, nach 24 Stunden nicht mehr nachzuweisen sind. H. Ziesché (Breslau).

Serkowski, Stanislaw, Aktive Immunisierung gegen die Cholera. Aus dem Lodzer städtischen sanitären Laboratorium. Petersburg. med. Wochenschr. 1906. No. 13.

Nach einer allgemeinen Darlegung über das Wesen und die Bedeutung der Schutzimpfung bespricht Verf. im einzelnen die bisher bekannten verschiedenen Immunisierungsmethoden gegen Cholera (Haffkine, Kolle, Lustig und Galeotti, Neisser und Shiga, Besredka und Gosio). Der weitere Teil der Arbeit ist unter der Ueberschrift „Prophylaktische Vaccination gegen die Cholera in Lodz" im Centralbl. f. Bakt. 1906, Bd. 41, S. 255 veröffentlicht, worauf hiermit hingewiesen sein mag.

Nieter (Halle a. S.).



Karwacki, Leon, Ueber die Schutzimpfung gegen Cholera vom Standpunkte der specifischen humoralen Veränderungen. Aus d. Abt. v. Dr. Krajewski im Krankenh. Kindlein Jesu zu Warschau. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 39.

Der Verf. hat sich selbst und 10 andere Personen mit Choleravaccin geimpft, den er teils selbst (durch 1 stündiges Erhitzen 20 Stunden alter Kulturen auf 56°) hergestellt, teils aus dem Charkower Laboratorium bezogen hatte. Das erste Mal brachte er 1 ccm, das zweite Mal 5 Tage später 2 ccm unter die Haut des Oberarms. Als Folgeerscheinungen zeigten sich Rötung und Schwellung der Impfstelle, bei einem Teil der Geimpften auch Schwellung der Achsellymphdrüsen, geringe Temperaturerhöhung (38° nicht erreichend), leichtes allgemeines Unwohlsein und Kopfschmerzen. Nach der 2. Impfung war nur die Hautröte in gleicher Stärke und Dauer vorhanden, alle übrigen Zeichen waren weniger ausgesprochen. Durch Schröpfköpfe wurde 5 Tage nach der ersten und 10 Tage nach der zweiten Impfung Blut von diesen 11 Personen gewonnen und auf seine bakteriolytische und agglutinierende Kraft gegenüber Choleravibrionen geprüft und mit dem vor der Impfung entnommenen normalen Blut verglichen. Während das letztere nur unverdünnt etwa bei der Hälfte der Proben den Pfeifferschen Versuch gelingen liess, betrug die bakteriolytische Kraft nach der ersten Impfung im Durchschnitt 50 bakteriolytische Einheiten, nach der zweiten aber stieg sie auf 5000—10 000. Von 3 Cholerarekonvalescenten betrug sie bei einem 1000, bei den beiden übrigen 5000 Einheiten.

Ein ganz ähnliches Ansteigen wurde bei der agglutinierenden Wirksamkeit des Blutes nach der Impfung beobachtet. Die Antikörperbildung erreicht also erst nach 2maliger Impfung ungefähr die Höhe wie bei Personen, welche die Cholera überstanden haben, und in den ersten Tagen nach der ersten Impfung lässt sich kaum eine nennenswerte Schutzwirkung erwarten. Globig (Berlin).

Serkowski, Prophylaktische Vaccination gegen die Cholera in Lodz. Centralbl. f. Bakt. Bd. 41. S. 255.

Verf. hat im ganzen 353 prophylaktische Impfungen gegen Cholera vorgenommen. Neben dem Kolleschen Verfahren wandte er in 7 Fällen auch die Neisser-Shigasche Methode an. Aus den angeführten Tabellen geht hervor, dass es eigentlich in den Resultaten keinen Unterschied zwischen der Kolleschen Methode und der der freien Receptoren gibt, dass aber in der Technik der Herstellung und Anwendung der Vaccine selbst ein grosser Unterschied zu Ungunsten der Neisser-Shigaschen Methode besteht. Verf. hat daher bei den weiter ausgeführten Vaccinationen nur das Kollesche Verfahren herangezogen. Bei 41 Geimpften wurde der bakteriolytische Titer vor der 1. Impfung, ferner 5 Tage nach der 2. bezw. 3. Impfung (wenigstens in den Fällen, wo eine 3. Impfung vorgenommen war) bestimmt. Zwischen dem Immunisierungsvermögen und der Dosis bestand ein gerades Verhältnis; die 3maligen Impfungen hatten ein Uebergewicht über die 2maligen. Bei der ebenfalls gleichzeitigen Feststellung des Agglu-

tinationstiters vor der Impfung und im Verlauf der Impfung ergab sich kein gerades Verhältnis zwischen der Dosis der Vaccine und dem Agglutinationstiter, auch nicht zwischen dem letzteren und dem bakteriolytischen Titer. Ernsthafte schädliche Einflüsse hat Verf. niemals beobachtet, die Reaktion war überwiegend lokal, seltener in schwachem Grade allgemein. Dem Alter nach wurden Kinder von 4—6 Jahren bis zu Personen von 56 Jahren vacciniert. In seinen Experimenten sieht Verf. eine Bestätigung der Kolleschen Schlüsse, „dass die Einverleibung der möglichst grössten Dosis der abgetöteten Kultur das beste Resultat und die am längsten dauernde Immunität gibt". Mehrmalige Impfungen heben die Immunität und Dauerhaftigkeit; in den ersten Tagen nach jeder Injektion erfolgt anfänglich eine Abschwächung der baktericiden Kraft des Blutes der Geimpften, die sogenannte „negative Periode". Daraus zieht Verf. den Schluss, dass die Schutzimpfung gegen Cholera nicht nur den Bereich des Experimentes überschritten habe, sondern eine wissenschaftliche begründete, experimentell durchgeprüfte Methode geworden sei. Nieter (Halle a. S.).

Langer, Joseph (Prag), Die bacilläre Dysenterie, ihre Diagnose und Therapie mit specifischem Serum. Prag. med. Wochenschr. 1906. No. 30. S. 389, No. 31. S. 401.

Verf. gibt eine zusammenfassende Darstellung der in dem letzten Jahrzehnte über die Aetiologie der Dysenterie gemachten zahlreichen Untersuchungen. Er schildert die klinischen Erscheinungen sowohl bei Amöben- als auch bei bacillärer Dysenterie und betont bei der Frage: „wie gelangt der praktische Arzt zu einer guten Dysenteriediagnose", dass die exakte Klärung derselben durch Kultur und Immunserum durch den Berufsbakteriologen erfolgen müsse. Bei der Behandlung der Dysenterie werden die verschiedenen Sera (Shiga, Kruse, Conradi u. s. w.) und ihre Heilerfolge besprochen und die grossen Differenzen, die sich zwischen dem Shiga-Kruseschen und dem Flexner-Bacillus finden, hervorgehoben (Shiga-Immunserum vermag wohl das Shigatoxin zu neutralisieren, niemals aber mit den Flexnerbacillen inficierte Tiere zu schützen).

Ueber das Wiener Dysenterieheilserum, das ein antitoxisches und für Shiga-Kruse-Erkrankung specifisches Serum darstellt, gibt Verf. an, dass die bisher damit gemachten Erfahrungen übereinstimmend günstig lauten. Bezüglich der Prophylaxe will Verf. das Hauptgewicht auf die Durchführung von Vorbeugungsmassregeln allgemeiner und specieller Art gelegt wissen.

Bei Verwendung von Dysenterieserum zu prophylaktischen Zwecken genügen 5 ccm, die für 2—3 Wochen Schutz gewähren sollen.

Nieter (Halle a. S.).

Horton, Jessie M., The anthracidal substance in the serum oft white rats. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 110.

Die hier vorliegende Arbeit stellt eine Nachprüfung der Angaben von Pirenne (Centralbl. f. Bakt. 1905. Bd. 36. S. 256) über den gleichen Gegenstand dar und kommt dabei zu Ergebnissen, die in manchen wesentlichen

Punkten von den von dem eben genannten Verf. gegebenen abweichen. So konnte ermittelt werden, dass der milzbrandfeindliche Stoff, der im Serum der Ratten vorhanden ist, bei alten Tieren nur durch eine Erhitzung auf 68° für $^1/_2$ Stunde, bei jungen dagegen schon bei 58° zerstört wird. Auch konnte gezeigt werden, dass die Neutralisierung der starken alkalischen Kraft des Serums mit Oxalsäure und die eben angeführte Art der Behandlung mit erhöhten Temperaturen nichts miteinander zu tun haben, obwohl unter dem Einfluss beider Verfahren das baktericide verloren geht.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Erben, Franz, Ueber aktive Immunität gegen Rhinosklerom- und Pneumobacillen. Aus dem hygien. Institut der deutschen Universität in Prag. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 41. S. 370.

Wurde durch intraperitoneale Injektion von Rhinosklerom- bezw. Pneumobacillen gewonnenes, sterilisiertes Exsudat zugleich mit subletalen Dosen der entsprechenden Kulturbakterien einem Versuchstier einverleibt, so gelang es Verf. in beiderlei Fällen, eine infektionsbefördernde Wirkung und eine baktericide Immunität durch die gleichzeitige Injektion des Exsudates zu erzeugen.

Es konnte weiter der Nachweis erbracht werden, „dass die infektionsbefördernde Wirkung dieser Exsudate sich nicht nur auf den Erzeuger derselben beschränkt, sondern auch wechselseitig — also in Sklerombacillenexsudaten für Pneumobacillen, in Pneumobacillenexsudaten für Sklerombacillen — vorhanden ist“.

Endlich konnte der Nachweis erbracht werden, dass sich in Tieren, die mit solchen Exsudaten behandelt wurden, Schutzstoffe bildeten, und zwar dadurch, dass solche Tiere selber immun werden (aktive Immunität), und diese Immunität sowohl für die einen also auch die anderen Bacillen eintrat, also eine wechselseitige war.

Die bisher mit Kapselbacillen nur ausserordentlich schwierig erzeugbare aktive Immunität konnte Verf. ohne jeden Tierverlust durch Injektion verhältnismässig geringer Mengen von Aggressin gegen die doppelt letale, weniger sicher gegen die mehrfach letale Dosis nicht nur desselben, sondern auch eines verwandten Bacillenstammes erzeugen. Allerdings durften hierzu nur Kulturbacillen und nicht bacillenhaltiges Exsudat verwendet werden.

M. Kaiser (Graz).

Streit, Hermann, Zur Frage der Agglutinierbarkeit von Kapselbacillen. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 709.

Verf. versuchte durch die Agglutinationsprobe eine Unterscheidung der Kapselbacillen zu ermöglichen. Zu diesem Zweck immunisierte er Kaninchen sowie Hühner, die sich besser dazu eigneten, mit Sklerombacillen bezw. Friedländerschen Pneumobacillen, und prüfte mit den gewonnenen Seren eine grössere Anzahl Stämme beider Bakterienarten. Verf. fand leicht und schwer agglutinable Stämme und zwar waren die trocken wachsenden Stämme agglutinabler als die schleimig wachsenden. Verf. suchte deshalb



durch Aenderung der Wachstumsbedingungen (niedere Temperatur, eiweissarme Nährboden) die Schleimbildung der Kapselbacillen einzuschränken oder ferner nach Porges Angabe eine künstliche Lösung der Schleimhüllen durch Erhitzen der angesäuerten Bakterienaufschwemmung zu erreichen. In der Tat gelang es so, eine Steigerung der Agglutinierbarkeit herbeizuführen. Obwohl einige Friedländerschen Stämme vom „Skleromserum" in gleicher Höhe wie vom homologem Serum agglutiniert wurden und ebenso umgekehrt Skleromstämme von Pneumobacillenserum, so lassen sich doch keine Schlüsse über die Identität beider Bakterienarten ziehen, da einmal manche Stämme trotz aller Vorbehandlung inagglutinabel blieben und da ferner wieder andere Stämme in physiologischer Kochsalzlösung oder Normalserum das Phänomen der Pseudoagglutination darboten. Die Agglutinationsmethode ist also nicht zur Unterscheidung der Kapselbakterien geeignet. Baumann (Metz).

Citron, Julius, Die Immunisierung gegen die Bakterien der Hogcholera (Schweinepest) mit Hülfe von Bakterienextrakten. Ein Beitrag zur Aggressinfrage. Aus dem Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 53. S. 515.

Der gute Erfolg, welchen Wassermann, Ostertag und Citron mit der Immunisierung von Kaninchen und Meerschweinchen gegen Schweineseuche mit Bakterienextrakten und Aggressinen gehabt haben (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 1151) hat den Verf. veranlasst, Versuche gleicher Art auch zur Immunisierung gegen Schweinepest anzustellen, von der bekannt ist, dass sie äusserst schwierig gelingt. Er verwandte sowohl natürliche wie künstliche Aggressine und gewann die ersteren durch Infektion der Brusthöhle von Kaninchen, deren Erfolg in Bezug auf die Menge der Ausschwitzung, ihren Blutgehalt und die darin enthaltene Bakterienzahl sehr verschieden ausfiel. Die mit Pipetten entnommene Flüssigkeit wurde centrifugiert und mit Chloroform, das später bei 44° wieder verdampft wurde, sterilisiert. Die künstlichen Aggressine wurden durch Abschwemmung von Schweinepestkulturen mit 10 ccm Kaninchenserum oder destillierten Wassers erhalten, die dann 2 Tage im Dunkeln im Schüttelapparat gehalten, centrifugiert und mit Chloroform behandelt wurden. Die Wirksamkeit dieser Aggressine wurde, da es bei Schweinepest eine nichttödliche Menge, die zur tödlichen gesteigert werden könnte, nicht gibt, an der Verwandlung des subakuten Verlaufs in den akuten geprüft und war bei den natürlichen und künstlichen gleich, im Unterschied gegen die Aggressine der Schweineseuche, von denen die wässerigen Auszüge meistens unwirksam waren.

Die aktive Immunisierung gelang bei Meerschweinchen durch einmalige Impfung unter die Haut sowohl mit künstlichen wie mit natürlichen Aggressinen; die Wirkung war bald bei diesen, bald bei jenen stärker. Bei Kaninchen wurde die Immunisierung durch Einbringung in die Blutadern zu erreichen gesucht; sie gelang manchmal überraschend gut, aber durchaus nicht immer, und blieb zuweilen sogar bei Serum aus, welches Meerschweinchen schützte. Besser als die natürlichen wirkten hier die künstlichen



Aggressine, aber auch sie waren nicht immer voll wirksam. Die Ursache hierfür ist unbekannt, nach der Meinung des Verf.'s ist aber hierbei die mangelhafte Bindungsaffinität der Schweinepest gegen ihre Immunkörper und Agglutinine mitwirksam.

Versuche zur Erzeugung passiver Immunität geschahen mit Serum von Kaninchen, die mit Aggressinen vorbehandelt waren. Während die Wirkung auf Kaninchen in der Regel ganz ausblieb, zeigte sie sich bei Meerschweinchen in Schutz gegen Impfung von der Haut aus und in verzögertem Verlauf der Impfung in die Bauchhöhle. Auch bei Mäusen wurde der Infektionsverlauf hinausgezogen. Das Serum einer in gleicher Weise behandelten Ziege verhielt sich ganz wie das Kaninchenserum.

Der Verf. findet in diesem Ausfall der Versuche seine Ansicht bestätigt, dass es sich bei der Aggressinimmunität um die Wirkung ausgelaugter Bakterienstoffe handelt. Die Grenzen der Immunität durch das natürliche Aggressin waren dieselben wie die der Immunität durch Bakterienauszüge. Beide leisten dasselbe und beide versagen unter denselben Bedingungen. Globig (Berlin).

Hödlmoser (Serajevo), Die Serodiagnose des Rückfalltyphus. Zeitschr. f. Heilk. Bd. 26. (N. F. Bd. 6.) H. 11.

Die Ergebnisse der Arbeit sind ausführlich in Tabellen zusammengestellt und lassen sich bei der Fülle von Einzelheiten nicht in Form eines Referates wiedergeben. Erwähnen möchte ich nur die genauer beschriebene Art der Einwirkung eines Rekurrensserums auf die Spirochäten. Die Spirillen verflechten sich zunächst zu kleineren oder grösseren Knäueln, ohne dass man dieser Erscheinung viel Gewicht beizumessen hat. Dann aber beginnen die Spirillen in ihrer Form sich wesentlich zu ändern. Es entstehen unregelmässig abgebogene Fäden, welche in ihrer Kontinuität dunklere körnerartige Gebilde zeigen. Dabei sind in diesem Stadium die Spirillen noch sehr gut zu differenzieren; nur in der Mitte pflegen schon deutliche Destruktionsphänomene aufzutreten, indem die Grenzen der Spirillen unscharf werden. Im weiteren Verlauf wird der Zerfall noch intensiver, so dass schliesslich nur Detritusmasse übrig bleibt. Nur vereinzelte Fragmente von Spirillen am Rande dieser Detritusmassen verraten mit Sicherheit die Genese dieser Gebilde.

Zum Schluss hebt H. hervor, dass zweifellos auch in prognostischer Hinsicht das serodiagnostische Verfahren von grossem Werte ist und eventuell auch therapeutische Resultate verspricht.

O. Baumgarten (Halle a. S.).

Identification des trypanosomes pathogènes: essais de sérodiagnostic. La sem. méd. 1906. No. 27. p. 319.

Laveran und Mesnil haben zur Identificierung von Trypanosomen specifische Seren benutzt und nachgewiesen, dass einerseits die Trypanosomen „de Nha-Trang" verschieden sind von denen aus Indien, und dass andererseits der Erreger „du Togo de M. Schilling" nicht Nagana und der von Martini weder Nagana noch Surra ist.



Bei diesen serodiagnostischen Versuchen haben sich die Autoren dreier Seren von Ziegen bedient, von denen die 1. mit Nagana aus Zulu, die 2. mit derselben Nagana, später mit Surra (Virus indien) und endlich die 3. mit Surra „de Maurice“ und später mit Pferdetrypanosomen „de Nha-Trang“ behandelt war. Nieter (Halle a. S.).

Eckert, Hans, Die Tätigkeit der Wutschutzstation des Ostasiatischen Feldlazaretts in Tientsin vom September 1903 bis zum Juli 1905. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1906. H. 2. S. 135.

An 123 Patienten wurden insgesamt 140 Immunisierungskuren ausgeführt. Nach Nationalitäten wurden Soldaten und Civilisten behandelt: Deutsche 74, Oesterreicher 9, Engländer 11, Franzosen 13, Japaner 4, Chinesen 13, darunter 9 Frauen und 2 Kinder. 45 waren von tollen oder der Tollwut verdächtigen Tieren bezw. Menschen gebissen, die übrigen 78 waren mit solchen nur in Berührung gekommen. 41 mal rührten die Infektionen von Hunden her, 2 mal von Katzen und je einmal von einem Pferde und einem erkrankten Menschen. Die Verletzungen sassen 29 mal an den oberen Extremitäten, einmal im Gesicht und 15 mal an den unteren Extremitäten. 45 mal waren die inficierenden Tiere bezw. Menschen sicher toll, einmal wurde durch Kaninchenimpfung festgestellt, dass der betreffende Hund nicht wutkrank war. Die Zeit, die zwischen Infektion und dem Beginn der Kur verstrich, schwankte in weiten Grenzen, von 1—3 Tagen bis zu 5 Wochen und darüber. Von den Geimpften starben 3 an Wut, die auffallender Weise alle angaben, nicht gebissen worden zu sein.

Ueber Technik der Lymphgewinnung und Impfung werden die folgenden Angaben gemacht: Virus fixe wurde von der Wutschutzabteilung des Kais. japan. Institutes für Infektionskrankheiten — Dir. Prof. Dr. Kitasato — zur Verfügung gestellt. Die subdurale Impfung der Kaninchen geschah mittels Trepanation und Hohlmeissel.

Die Injektionen wurden im allgemeinen gut vertragen, wenn auch lokale Rötungen und kleinere Infiltrationen häufiger auftraten. Verf. bestätigt die von Schüder erwähnte Tatsache, dass Kinder die Injektionen besser vertragen als Erwachsene. Zur Anwendung kam das Schema des Berliner Institutes mit einigen Modifikationen. Geimpft wurde jeder, der sich meldete, gleichgültig, ob gebissen oder nicht.

Seit Juni 1904 wird das gesamte Dienstpersonal sofort beim Eintritt prophylaktisch geimpft. Im Februar 1905 wurde Virus fixe an das Gouvernements-Lazarett in Tsingtau übersandt, wo ebenfalls eine Wutschutzstation errichtet worden ist. Nieter (Halle a. S.).

Hektoen, Ludvig, Are opsonins distinct from other antibodies. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 434.

Um zur Klärung der noch offenen Frage beizutragen, ob die sogenannten Opsonine eines Serums mit den sonst bekannten Kräften übereinstimmten oder nicht, hat Verf. eine ganze Reihe von Versuchen angestellt, aus denen er schliessen zu dürfen glaubt, dass Hitze beispielsweise die Opsonine zer-

stört, während in dem so behandelten Serum die lytischen Amboceptoren noch unberührt bleiben, dass ferner ein Serum, sowohl von normalen wie von immunisierten Tieren herrührend, das Opsonin für einen gegebenen Mikroorganismus enthalten kann, aber nicht den eigentlichen Amboceptor, und dass endlich ein Serum auch das Opsonin aufzuweisen vermag, ohne dass es das Agglutinin in sich birgt. Das Opsonin kann dann noch vorhanden sein, während das bakterienauflösende Komplement durch die Hitze zerstört ist. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Pfeiffer R. und **Friedberger E.**, Beitrag zur Lehre von den antagonistischen Serumfunktionen. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 41. S. 223.

Gay hatte versucht, die von den Verff. zuerst beschriebene antagonistische Wirkung normaler Sera auf Komplementbindung durch entstehende Präcipitate zurückzuführen. Verff. unterzogen deshalb die Gaysche Hypothese einer Prüfung. Als antagonistisches Serum (Präcipitinogen) diente normales Kaninchenserum, welches mit Cholerakulturen behandelt und dann centrifugiert bezw. filtriert war. Als Präcipitin wurde Choleraimmunserum verwandt. Zur Prüfung der antihämolytischen Eigenschaft der Gemische wurde nach der von Moreschi angegebenen Versuchsanordnung verfahren; die antagonistische Wirkung wurde im Tierversuch geprüft. Hierbei gelangten die Verff. zu folgenden Schlussfolgerungen: Ausgefällte Normalkaninchensera besitzen unter Bedingungen, wie sie denen im antagonistischen Versuch entsprechen, häufig eine mehr oder weniger ausgesprochene antihämolytische Wirkung; diese Wirkung ist jedoch nicht auf Komplementbindung seitens eines sich bildenden Präcipitats im Gayschen Sinne zurückzuführen, da die antihämolytische Wirkung auch ohne Zusatz von Präcipitin (Choleraimmunserum) in quantitativ völlig gleicher Weise eintritt. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Komplementablenkung durch mit Normalamboceptoren beladene Bakterienrückstände im antagonistischen Serum. Dieses Moment kommt jedoch für die antagonistische Wirkung ausgefällter Sera im Tierversuch sicher nicht in Betracht. Denn 1. besteht kein Parallelismus zwischen antihämolytischer Wirkung in vitro und antagonistischer Wirkung im Organismus; 2. wirken ausgefällte Sera nach möglichster Entfernung jeglichen Restes von beladenen Bakterien durch Filtration unter Umständen stärker antagonistisch als vorher. Baumann (Metz).

v. Liebermann, Leo, Sind die hämolytischen Immunkörper oder die Komplemente Katalysatoren, also Fermente? Aus d. hyg. Institut d. Univers. in Budapest. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 7. S. 249.

Der Verf. verneint die oben gestellte Frage auf Grund von ihm angestellter Versuche und hebt die Notwendigkeit hervor, sich streng an den Begriff des Ferments (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 348) zu halten, weil hiervon nicht blos die Beantwortung derartiger Fragen abhängt, sondern auch die praktisch wichtige Wahl der Wege zum weiteren Ausbau der Immunitätslehre. Globig (Berlin).

Barg, Ivar und **Forssman J.**, Untersuchungen über die Hämolysinbindung. Hofmeisters Beitr. zur chem. Physiol. u. Pathol. 1906. Bd. 8. S. 238—275.

Bei der Auflösung von roten Blutkörperchen durch chemisch definierte Substanzen kommt die Hämolyse dadurch zustande, dass der betreffende Körper, z. B. Aether, die Lipoide des Stromas löst, so das Stroma zerstört und zum Austritt von Hämoglobin führt. Verff. vermuten nun, dass auch der Körper, der die Bildung von Lysin bei immunisatorischer Einspritzung von fremdem Blut bewirkt, lipoidlöslich sein möchte. Sie extrahieren Blutkörperchen vom Ochsen mit Aether, dampfen den Aether ein und spritzen den in Wasser aufgenommenen Extrakt Kaninchen ein. Deren Blut erlangt so hämolytische Fähigkeiten gegen Ochsenblut. Die lysinogene Substanz ist also in Aether löslich. Versuche, den Aetherextrakt durch Aceton, Alkohol, Benzol aufzuteilen und den Körper mit einem der bekannten Stoffe dieses Extraktes, Lecithin, Protagon u. s. w., zu identificieren, führen zu keinem Resultat. Nach Ehrlichs Lehre muss das Lysinogen mit dem Immunkörper oder Amboceptor ebenso reagieren, wie dieser mit den Blutkörperchen, muss also die Auflösung der Blutkörperchen durch das gewonnene hämolytische Serum verhindern. Tatsächlich tut der Aetherextrakt von Blutkörperchen das auch. Bei der Aufteilung des Extraktes durch Aceton u. s. w. gehen die lysogene und die die Hämolyse hindernde Substanz aber in verschiedene Fraktionen, was zu Einwänden gegen die Ehrlichsche Lehre von der chemischen Bindung des Amboceptors an das Substrat verwertet wird. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Neisser M. und **Sachs H.**, Die forensische Blutdifferenzierung durch antihämolytische Wirkung. II. Mitteilung. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 3. S. 67.

Die Verff. berichten über weitere Erfahrungen, welche sie mit dem von ihnen angegebenen Verfahren zum Nachweis der Herkunft von Blut mittels Ablenkung hämolytischer Komplemente gemacht haben. Während Verff. bisher immunisatorisch erzeugte Hämolysine dabei verwandten, nehmen sie jetzt normale Sera, die blutlösend wirken. Hierdurch wird die Versuchsanordnung sehr vereinfacht, indem so Amboceptor und Komplement in einer Flüssigkeit zur Verfügung stehen. Am zweckmässigsten erwies sich dafür das im normalen Kaninchenserum enthaltene Hämolysin für Hammelblut. Die Versuchsanordnung ist folgende: Zunächst wird im Vorversuch die komplett lösende Dosis des Kaninchenserums festgestellt. Diese Dosis Kaninchenserum wird mit der auf Menschenblut zu prüfenden Flüssigkeit und dem Antiserum gemischt und 1 Stunde bei 37° aufbewahrt. Dann erfolgt Zusatz von 1 ccm 5 proz. Hammelblut. Nach 2 stündigem Verweilen bei 37° ist der Versuch beendet. Ausbleiben der Hämolyse spricht für Anwesenheit von Menschenblut. Das zur Benutzung gelangende Antiserum muss vorher bezüglich seiner komplementablenkenden Wirkung eingestellt werden, denn bei Ueberschuss von Antiserum tritt eine gewisse hämolytische Wirkung ein, da ja das von Kaninchen gewonnene Antiserum normalerweise hämolytische Amboceptoren für Hammelblut enthält. Die

Präcipitatbildung spielt, wie es scheint, bei der Komplementablenkung keine Rolle. Verff. vermuten deshalb, dass es sich bei ihrer Methode um eine andere Art von Eiweissantikörpern handeln kann, welche als Amboceptoren wirken. Das Verfahren der Verff. hat sich auch in der Praxis bewährt. Verff. halten es deshalb für erwünscht, das Ablenkungsverfahren gleichzeitig mit der Wassermann-Uhlenhuthschen Methode bei der gerichtlichen Blutuntersuchung heranzuziehen. Baumann (Metz).

Hamburger, Biologische Untersuchungen über die Milchverdauung beim Säugling. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 62. H. 4.

Verf. konnte feststellen, dass die specifische Fällbarkeit der Frauenmilch durch ein entsprechendes Laktoserum auf der Höhe der Magenverdauung bereits nicht mehr vorhanden ist. Auch die Eiweissstoffe der Kuhmilch gehen durch die Magenverdauung der specifischen Fällbarkeit verlustig.

Die Stuhlgänge von mit Kuhmilch ernährten Säuglingen enthalten dementsprechend niemals präcipitable Substanz; dagegen gibt mit Menschenlaktoserum jedes Extrakt aus einem Stuhlgange eines wie auch immer ernährten Säuglings eine reichliche Fällung, was aus der Beimischung von Darmsekreten ohne weiteres erklärlich ist. Stoeltzner (Halle a. S.).

Obermayer F. und **Pick E. P.**, Zur Kenntnis der Präcipitinwirkung. Aus dem k. k. serotherapeut. Institut zu Wien (Vorstand: Prof. Dr. R. Paltauf). Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. Bd. 7. S. 455—456.

Verff. prüfen mittels der refraktometrischen Methode zur Eiweissbestimmung, wieviel von dem Serumeiweiss bei energischer Präcipitinreaktion in den Präcipitinniederschlag geht. Es ist nur eine minimale Menge, weit unter 1% des Eiweisses. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Pribram, Ernst, Ueber die Schwankungen der Präcipitinreaktion im normalen und pathologischen Serum. Zeitschr. f. experim. Pathol. u. Ther. Bd. 3. H. 1. S. 28.

„Die Präcipitinreaktion, mit dem Serum verschiedener Individuen angestellt, verhält sich stets ungefähr gleich in bezug auf Niederschlagsmenge, Lage des Optimums und Empfindlichkeit, ohne Rücksicht auf konstitutionelle oder erworbene Krankheiten. Ebenso gibt die Präcipitinreaktion keine Unterschiede, wenn sie mit Präcipitin angestellt wird, das durch Injektion von Serum gewonnen wurde, welches von Kranken oder an verschiedenen Krankheiten Verstorbenen stammt. Das gleiche Verhalten zeigen die Sera gegen Bakterien immunisierter Pferde (Cholera-, Typhus-, Coli-, Streptokokken-, Tetanus-, Diphtherieimmunserum). Altes präcipitierendes Serum zeigt bei der Präcipitation häufig eine beträchtliche Verschiebung des Reaktionsoptimums nach einem Punkte höherer Verdünnung des Normalserums. Altes Normalserum bedingt meist eine Abnahme der Niederschläge, zuweilen ebenfalls mit geringer Verschiebung der Lage des Reaktionsoptimums. Ein Ueberschuss des Normalserums bedingt eine Verschiebung des Optimums nach einem Punkte höherer Verdünnung (eingeengtes Serum; Verwendung geringer Mengen von

Präcipitin oder schwachen Präcipitins). Einengen des Präcipitins bewirkt bedeutende Vergrösserung der Niederschläge an allen Punkten der Präcipitationskurve ohne Veränderung der Lage des Optimums, dabei Vergrösserung der Präcipitationsbreite; durch Eindampfen im Vakuum oder Einengen auf das n-fache wird also ein Präcipitin n-mal so wirksam als zuvor, was leicht verständlich wird, wenn man sich daran erinnert, dass der Hauptbestandteil des Niederschlages auf Rechnung des präcipitierenden Serums zu setzen ist."

Beitzke (Berlin).

Bordet J., Bemerkungen über die Antikomplemente. Aus Anlass des Aufsatzes des Herrn Dr. Moreschi, betitelt „Zur Lehre von den Antikomplementen" u. s. w. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 17.

Verf. wendet sich gegen Moreschi, der angegeben hatte, dass unter gewissen Verhältnissen ein Antiserum auch die Komplemente anderer Tierarten neutralisieren kann. In bezug auf seine eigenen, sowie auf die unter seiner Leitung entstandenen Arbeiten von Gengou und Gay glaubte Verf. weiterhin behaupten zu können, dass die Antikomplemente wie die anderen Immunsera dem Gesetze der Specificität gehorchen. Gegenüber Behauptungen von Neisser und Sachs wahrt Verf. seine Prioritätsansprüche bezüglich der Ansicht über Verankerung von Amboceptor und Komplement.

Baumann (Metz).

Pfeiffer R. und **Moreschi C.**, Ueber scheinbare antikomplementäre und Antiamboceptorenwirkungen präcipitierender Sera im Tierkörper. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 33.

Während bisher von den meisten Forschern der Nachweis der Komplementbindung bezw. -ablenkung durch specifische Präcipitatbildung mittels der Ehrlichschen Methode, der Hämolyse im Reagensglas, geführt wurde, suchte Verff. dies auch durch bakteriolytische, im Tierkörper sich abspielende Processe nachzuweisen. Zu diesem Zwecke wählten Verff. die intraperitoneale Infektion von Meerschweinchen mit Cholera. Als präcipitierendes Serum diente ein durch Vorbehandlung mit Menschenserum gewonnenes Kaninchenserum; Amboceptoren und zugleich Präcipitinogen enthielt ein menschliches Cholera-Rekonvalescentenserum; das Komplement ist in der Bauchhöhle der Meerschweinchen vorgebildet vorhanden. In der Tat gelang es hierbei durch Komplementbindung die Bakteriolyse zu hemmen, so dass die Tiere der Infektion mit Cholera erlagen. Verff. sind der Ansicht, dass bei diesen Vorgängen das Präcipitat das wirksame ist, welches das Komplement entweder an sich reisst oder aber zerstört. Das quantitative Verhältnis des präcipitierenden Serums und des Präcipitinogens ist beim Zustandekommen dieser Komplementablenkung von Bedeutung. Das Optimum der bakteriolytischen Wirkung fällt mit dem Optimum der Präcipitation zusammen. Diese antikomplementäre Wirkung des Präcipitats kann die Existenz von Antiamboceptoren vortäuschen. Die bisherigen Untersuchungen über Antiamboceptoren sind deshalb einer erneuten Prüfung zu unterziehen. Weiterhin stellten Verf. auch Versuche mit anderen präcipitierenden

Seren an: Serum von Kaninchen, die mit Hühnereiweiss immunisiert waren, zeigte nur in grossen Dosen mit Hühnereiweiss gemischt antikomplentäre Wirkung. Baumann (Metz).

Moreschi C., Zur Lehre von den Antikomplementen. 2. Mitteilung. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 100.

Verf. stellte weitere Untersuchungen darüber an, in welchen Beziehungen der Mechanismus der antikomplementären Wirkung zu dem Phänomen der Präcipitation steht. Er prüfte die quantitativen Verhältnisse der bei diesen Vorgängen in Betracht kommenden Komponenten: Komplement, Präcipitin, Präcipitinogen und Amboceptor und kommt dabei zu folgenden Schlüssen: Präcipitin und Präcipitinogen vereinigen sich in variablen Proportionen und bilden so eine Reihe von Präcipitaten, die eine mehr oder weniger hohe antikomplementäre Wirkung haben. Alle Umstände, die zu einer stärkeren Präcipitatbildung führen, bedingen eine stärkere antikomplementäre Wirkung. Der Immunkörper erfährt durch das Präcipitat keine Beeinflussung. Auch mit hämolytischen Seris kann man das Phänomen von Neisser und Wechsberg erzielen, jedoch erfolgt hier die Komplementablenkung nicht durch überschüssigen Immunkörper, sondern durch das specifische Präcipitat. Die antikomplementären Sera im Sinne Ehrlichs, Morgenroths und Bordets sind präcipitierende Sera.
Baumann (Metz).

Liefmann H., Ueber die Komplementablenkung bei Präcipitationsvorgängen. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 448.

Ueber die Ursache der komplementbindenden Kraft bei Präcipitationsvorgängen sind von den verschiedenen Forschern mehrere Erklärungsversuche gegeben worden. Während einige behaupten, dass zur Komplementbindung unbedingt eine Niederschlagsbildung nötig sei, nehmen andere im präcipitierenden Serum einen hypothetischen Amboceptor an, der das Komplement bindet, ohne dass dabei eine sichtbare Präcipitation eintritt. In der Tat konnte Verf. bei seinen Versuchen eine sichtbare Präcipitation ausschalten, namentlich durch Erhitzen der Präcipitine und Präcipitinogene. Andererseits deuten gewisse Beobachtungen auf einen innigen Zusammenhang mit dem Präcipitationsvorgang hin, so das Ausbleiben beider Vorgänge bei Ueberschuss des Präcipitins oder des Präcipitinogens, ferner die Möglichkeit, mit gewaschenem Niederschlag Komplement zu binden. Gegen eine Amboceptorwirkung spricht auch der Ausfall des Kälteversuchs Ehrlichs, wonach das Komplement bei 0° sich nicht mit dem Amboceptor verbindet, sondern unverbraucht und frei in der Flüssigkeit vorhanden bleibt. Wie Verf. aber fand, trat auch in der Kälte eine Hemmung der Hämolyse ein. Eine Absorption des hypothetischen Amboceptors durch eine andere Eiweissart des betreffenden Tieres gelang ebenfalls nicht. Eine vollständige Erklärung der Komplementbindung ist also noch nicht möglich. Die Amboceptorentheorie hält Verf. am wahrscheinlichsten, nur würden die Amboceptoren sich von den bisher bekannten wesentlich unterscheiden. Baumann (Metz).

Browning C. H. und **Sachs H.**, Ueber Antiamboceptoren. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 20. S. 634 ff.

Die in letzter Zeit namentlich von Moreschi angestellten Untersuchungen über die komplementbindende Fähigkeit der Präcipitate legten die Frage nahe, in wie weit Antiamboceptoren für sich allein, unter Ausschluss der Präcipitatwirkung, die Hämolyse hemmen. Zu dem Zwecke wurde Kaninchenantiserum (Antiamboceptor) + Kaninchenamboceptor + Rinderblut gemischt, centrifugiert und mit Komplement (Meerschweinchenserum) versetzt. In einer parallelen Versuchsreihe wurde, um die Wirkung des Antiamboceptors auszuschalten, ein von der Ziege stammender Amboceptor verwandt, der mit normalem, inaktivierten Kaninchenserum vermengt war, so dass für die Entstehung des Präcipitates die gleichen Bedingungen wie in der ersten Versuchsreihe gegeben waren. Wie es sich zeigte, wurden in der zweiten Versuchsreihe die Blutkörperchen völlig gelöst, während in der ersten eine Hemmung der Hämolyse aufgetreten war. Hieraus folgt, dass das Präcipitat überhaupt fehlte oder unter den gegebenen Bedingungen seine komplementablenkende Funktion nicht entfalten konnte. Die Hemmung der Hämolyse in der ersten Reihe kann aber nur auf die Wirkung von Antiamboceptoren zurückgeführt werden. Eine Präcipitatbildung fand zwar auch statt, aber in der von den Verff. aufgestellten Versuchsanordnung war die Reihenfolge der Zusätze so gewählt, dass dem Komplement zwei Angriffspunkte zur Verfügung standen, nämlich 1. die amboceptorbeladenen Blutzellen und 2. das Präcipitat. Von der relativen Avidität dieser beiden Komplexe wird es nun abhängen, wohin das Komplement gelangt. Die Verff. gelangen so zu dem Schlusse, dass die Existenz von Antikörpern der hämolytischen Amboceptoren im Antiserum nicht zu bezweifeln ist. Es gelingt auch bei gleichzeitiger Gegenwart von Eiweissantikörpern, sie in ihrer Gegenwart zu differenzieren und als hemmende Stoffe sui generis zu erkennen. Dabei können die Eiweissantikörper durch Präcipitatbildung die Wirkung der Antiamboceptoren unter Umständen mehr oder weniger begünstigen, ohne aber bei der gewählten Versuchsanordnung an und für sich ihre komplementbindende Funktion zu entfalten.

Baumann (Metz).

Loele W., Ueber die Anwendung von Formalin bei dem Uhlenhuthschen Verfahren. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 12. S. 1053.

Bei Anwendung des biologischen Verfahrens zur Unterscheidung verschiedenartiger Eiweissstoffe nach Uhlenhuth bezw. Wassermann bereiten zwei Umstände Schwierigkeiten. Der eine liegt in der Notwendigkeit, absolut keimfreies Material zur Injektion der Versuchstiere zu verwenden, der andere beruht in dem schnellen Verderben der Blut- oder Fleischauszüge. Verf. versuchte beide Missstände durch die Verwendung des Formalins zu beseitigen. Das Injektionsmaterial (Blut u. s. w.) werde zur Hälfte mit einer mit 2% Formalin versetzten physiologischen Kochsalzlösung vermischt. Die mit diesen Gemischen subkutan gespritzten Kaninchen lieferten ein wirksames Serum. Das gewonnene präcipitierende Serum wurde durch Chloro-

formzusatz konserviert, da Formalinzusatz dasselbe in seiner Wertigkeit schädigte. Dagegen eignete sich das Formalin zur Konservierung der Blut- und Fleischauszüge, die zur Anstellung der Präcipitationen dienten, am besten mit Zusatz von Kalk- und Magnesiumsalzen. Diese Auszüge werden, falls sie nicht klar sind, durch Filtrieren (Kieselgurfilter) geklärt, vor Benutzung muss auch erst die Spontaneiweissfällung abgewartet werden. Bei Anwendung dieser Formalinauszüge liess sich annähernd eine quantitative Bestimmung des darin enthaltenen Eiweisses erzielen.

Baumann (Metz).

Album der domänenfiskalischen Bäder und Mineralbrunnen im Königreich Preussen. Im Auftrage des Herrn Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten beschrieben von Badeinspektor Dr. Stern, Langenschwalbach. 168 Ss. 4⁰.

Das Album enthält Beschreibungen der fiskalischen Bäder bezw. Brunnen von Ems, Langenschwalbach, Schlangenbad, Weilbach, Nieder-Selters, Fachingen, Geilnau, Nenndorf, Rehburg und Norderney, und zwar werden die einzelnen Bäder bezw. Brunnen nach Lage, Klima, Heilfaktoren und Kurmitteln, Wirkung der Brunnen und Bäder u. s. w. besprochen. Die den einzelnen Bädern beigefügten wirtschaftlichen Nachrichten geben Aufschluss über die wichtigsten in dieser Hinsicht in Frage kommenden Gesichtspunkte.

Einen besonderen Reiz geben dem Album die farbigen Illustrationen nach Bildern von Gscheidel, Günther-Naumburg, v. Wedel (Cassel) und der Buchschmuck von G. Geyer (Wiesbaden).

Das Werk wird von der Verlagsbuchhandlung J. F. Bergmann in Wiesbaden kommissarisch vertrieben und kostet im Buchhandel 6 M.

E. Roth (Potsdam).

Verwaltungsbericht der Landes-Versicherungsanstalt Berlin für das Rechnungsjahr 1905. 172 Ss. gr. 4⁰. Berlin.

Die Zahl der Anträge auf Uebernahme des Heilverfahrens ist von 11661 im Vorjahre auf 15078 gestiegen. Verhältnismässig häufig musste die Uebernahme des Heilverfahrens abgelehnt werden. Nur solche Anträge der Versicherten können Berücksichtigung finden, welche nach Ansicht des Vertrauensarztes während einer Kurzeit von 1—3 Monaten Heilung oder Erwerbsfähigkeit des Kranken von längerer Dauer erwarten lassen. Die Gesamtzahl der in Lungenheilstätten aufgenommenen Versicherten betrug 2168, während im Sanatorium Beelitz 2157 Personen Aufnahme fanden. In der Heilstätte für geschlechtskranke Männer in Lichtenberg, welche mit 55 Kranken fast ständig voll belegt war, gelangten 410 Pfleglinge zur Aufnahme. Auf Kosten der Versicherungsanstalt sind hiernach insgesamt 4735 Personen in geschlossenen Anstalten verpflegt worden.



Der ärztlichen Abteilung wurden 17190 (1904: 11451) Sachen, von denen 12411 (7044) eine ärztliche körperliche Untersuchung nötig machten, zur Bearbeitung überwiesen. Die Zunahme ist hauptsächlich auf die Einführung der Nachuntersuchungen von Rentenempfängern zurückzuführen. Bei den Anträgen auf Invalidenrente wurde in 1158 (1134) Fällen die ärztliche Nachuntersuchung für nötig befunden.

Im Sanatorium Beelitz wurden 1613 männliche, 768 weibliche Kranke verpflegt, in den dortigen Lungenheilstätten 1078 und 555. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer betrug in ersterem 43 bezw. 44, in letzteren 62 bezw. 65 Tage, die Gesamtzahl der Verpflegungstage für Kranke und Personal 274 550, davon in den Lungenheilstätten 122 965.

Unter den Neurasthenikern des Sanatoriums befanden sich auffallend viele Schriftsetzer. Dagegen ist bei letzteren trotz 12jähriger Erfahrung eine Bleivergiftung noch nicht beobachtet worden. Bei den Berliner Schriftsetzern gehörte eigentliche Bleivergiftung mindestens zu den seltensten Vorkommnissen, während sie bei den Schriftgiessern, Malern, Rohrlegern, Akkumulatorenarbeitern u. s. w. noch recht häufig vorzukommen pflegt. Von den Kranken der Lungenheilstätten befanden sich 84,45% im 1. Stadium der Lungentuberkulose (nach Turban), 13,53% im 2. und 2,02% im 3. Stadium. Die Zahl solcher weiblichen Kranken nimmt immer mehr zu, bei denen das Hauptleiden Chlorose ist, und nur ganz geringe Veränderungen an den Lungenspitzen sich finden. Weit weniger noch als diese ist eine andere Gruppe von Kranken für eine Behandlung in einer Lungenheilstätte geeignet, nämlich die körperlich schwachen, die wirtschaftlich minderwertigen Personen. Tuberkelbacillen im Auswurf konnten bei 11,9% der Kranken (17% bei Männern, 4% bei Frauen) nachgewiesen werden; bei der Entlassung waren bei 26,9% dieser Kranken Tuberkelbacillen nicht mehr nachweisbar. Unter den aus dem Sanatorium Entlassenen bildeten die Geheilten bei den Männern 44, die Gebesserten einschl. der ungeheilt, aber erwerbsfähig Entlassenen 49, bei den Frauen 47 und 48%. In den Lungenheilstätten betrug der Prozentsatz der erfolglosen Kuren 10%. Die überwiegende Mehrheit der Kranken wies Gewichtszunahmen von 10—12 Pfund auf; nur bei 21 Männern und 11 Frauen fand eine Gewichtsabnahme statt. Würzburg (Berlin).

Verwaltungsbericht über das Städtische Sanatorium Harlaching-München für das Jahr 1905. 7 Ss. 4⁰. München. Druck von Carl Gerber.

Aufnahmeanträge lagen 1279 vor, von denen 202 abgelehnt werden mussten. Zu den 1077 hiernach aufgenommenen Kranken kam ein Anfangsbestand von 15,8; ausgetreten sind 1023, gestorben 6 Personen. Der Tagesdurchschnittsstand betrug 197, die Zahl der Verpflegungstage 71 937, die Verpflegungskosten 172 502 M. 934 Kranke waren ledig, 119 verheiratet. Von den Entlassenen standen 236 im Alter von 16—20, 506 von 21—30, 167 von 31 bis 40 Jahren; 622 hatten an Lungentuberkulose, darunter 77 mit Chlorose, 143 an Chlorose, 257 an anderen Krankheiten gelitten. Von ersteren sind 501 gebessert, 19 verschlechtert, 386 arbeitsfähig, 117 beschränkt arbeitsfähig, 115

arbeitsunfähig entlassen worden, von den Chlorotischen 79 geheilt, 61 gebessert, 118 arbeitsfähig, 20 beschränkt arbeitsfähig, 5 arbeitsunfähig.

Würzburg (Berlin).

Armenzorg te Amsterdam 1904 en 1905. Statist. Mededed. uitgeg. door het Bureau v. statist. d. gemeente Amsterdam, No. 15. X, 120 pp. gr. 8°. Amsterdam 1906. Johannes Müller. 0,75 f.

Das Verzeichnis der Wohltätigkeitsanstalten umfasst deren 183, welche teils Einrichtungen der Gemeindeverwaltung, teils privater Art sind und in letzterem Falle vielfach zum Beistande von Armen eines bestimmten Glaubens dienen sollen.

Insgesamt erhielten 1905: 22 605 Personen in ihrer Wohnung Beistand, 10 920 fortgesetzt, 11 685 vorübergehend. Davon unterlagen 4227 der bürgerlichen Armensorge, in welcher ausserdem 53 838 mit ärztlicher Hilfe und Arzneien versorgt wurden. In Krankenhäusern und Asylen wurden 28 373 Personen verpflegt, darunter 21 301 Kranke und Gebrechliche, 3331 verlassene Kinder und Waisen. In Nachtasylen fanden Aufnahme 135 992 Personen, durch Verschaffung von Arbeit wurden 489 unterstützt. Die Gesamtkosten beliefen sich auf rund 3 969 528 f.; davon wurden durch Sammlungen und Beiträge 685 012, durch Vermächtnisse und Schenkungen 303 214 f. aufgebracht.

Würzburg (Berlin).

Oppenheimer, Carl, Ueber die Anteilnahme des elementaren Stickstoffes am Stoffwechsel der Tiere. Aus dem tierphysiol. Institut der landwirtschaftl. Hochschule in Berlin. Biochem. Zeitschr. 1906. Bd. 1. S. 177—182.

O. arbeitet mit einem neuen Respirationsapparat von Zuntz, der die Fehlerquellen früherer Versuche vermeidet. Er hat nicht den leisesten Anhalt dafür finden können, dass Hunde und Kaninchen elementaren Stickstoff producieren oder verbrauchen.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Laqueur, Ernst, Ueber das fettspaltende Ferment im Sekret des „kleinen Magens." Pharmakol. Institut Heidelberg. Unter Leitung von R. Magnus. Hofmeisters Beitr. zur chem. Physiol. u. Pathol. 1906. Bd. 8. S. 281—284.

Das Sekret des sogenannten, nach Pawlow isolierten, kleinen Magens enthält ein fettspaltendes Ferment. Damit ist Volhards Entdeckung definitiv bestätigt, dass der Magen ein fettspaltendes Ferment secerniert. Das Ferment wirkt nur auf fein emulgiertes Fett. Es wird durch Galle nicht aktiviert.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

v. Drjewezki, Alexis, Ueber den Einfluss der alkalischen Reaktion auf die autolytischen Vorgänge in der Leber. Aus der chem. Abt. des pathol. Instituts der Universität zu Berlin. Biochem. Zeitschr. 1906. Bd. 1. S. 229—245.

Die Autolyse von Kalbsleber geht am besten bei der schwach sauren Reaktion vor sich, die in dem Leberbrei während der Autolyse entsteht. Setzt man Soda hinzu, so wird sie schwächer, bei 0,5% Soda wird sie ganz unterdrückt. Die Leber enthält beträchtliche Mengen von stickstoffhaltigen Substanzen, die nicht mit Phosphorwolframsäure fällbar sind.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Manasse A., Ueber den Gehalt des Eidotters an Lecithin. Chem. Abt. des pathol. Instituts Berlin (E. Salkowski). Biochem. Zeitschr. 1906. Bd. 1. S. 246—252.

Eidotter wird mit warmem Alkohol extrahiert und in dem Extrakt der Phosphor bestimmt und gewogen. Daraus wird der Lecithingehalt berechnet. M.'s Versuche ergeben Zahlen von 8,86—9,96%, im Mittel 9,41%. Aeltere Bestimmungen hatten 10,7% ergeben. Durch Aether lässt sich weniger extrahieren, vermutlich, weil ein Teil an Eiweiss gebunden ist.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Reichel H. und **Spiro K.**, Fermentwirkung und Fermentverlust. Aus dem physiol.-chem. Institut zu Strassburg. Hofmeisters Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. Bd. 7. S. 479—484.

Bei der Labung vermindert sich das Labferment. Das kommt aber nur daher, dass ein Teil des Ferments an dem Kaseïn haftet. Es verteilt sich nach dem Verteilungssatz auf Lösung und Ungelöstes.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Reichel H. und **Spiro K.**, Beeinflussung und Natur des Labungsvorganges. Aus dem physiol.-chem. Institut zu Strassburg. Hofmeisters Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. Bd. 7. 485—507.

Versuche, die physikalisch-mathematischen Konstanten der Labgerinnung zu bestimmen. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Löbisch, Wilhelm, Ueber Nukleïnsäure-Eiweissverbindungen unter besonderer Berücksichtigung der Nukleïnsäure der Milchdrüse und ihre angebliche Beziehung zur Kaseïnbildung. Physiol. Inst. der Universität Wien. Auf Anregung von O. v. Fürth. Hofmeisters Beitr. zur chem. Physiol. u. Pathol. 1906. Bd. 8. S. 191—209.

L. stellt die Nukleïnsäure der Kuhmilchdrüse dar. Sie hat die gewöhnlichen Eigenschaften der Nukleïnsäuren. Damit erledigen sich ältere Angaben, als könne das Kaseïn einfach durch Verbindung von Serumeiweiss mit der besondersartigen Nukleïnsäure der Milchdrüse entstehen. Es folgen Angaben über die Fällungen von Eiweis mit Nukleinsäure.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Petry, Eugen, Ueber die Einwirkung des Labferments auf Kaseïn. Aus der Grazer med. Klinik, Vorstand: Prof. Lorenz. Hofmeisters Beitr. zur chem. Physiol. u. Pathol. 1906. Bd. 8. S. 339—364.

Bei der Labgerinnung wird nur im Anfange bloss Parakaseïn und Molkeneiweiss gebildet; allmählich treten noch andere Umwandlungsprodukte auf. Die Labgerinnung ist also eine Proteolyse des Kaseïns, die P. auf ein besonderes, speciell auf Kaseïn wirkendes Ferment im Magensaft zurückführen will. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Spiro K., Beeinflussung und Natur des Labungsvorganges. Dritte Mitteilung. Aus dem physiol.-chem. Institut zu Strassburg. Hofmeisters Beitr. zur chem. Physiol. u. Pathol. 1906. Bd. 8. S. 365—369.

Die Umsetzung zwischen Kalk und dem sogenannten Parakaseïn, der 2. Akt der Labgerinnung, erfordert etwas Zeit. Die Wirkung des Labs auf das Kaseïn ist eine Art Verdauung. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Severin S. A., Vermindert die Centrifugierung die Bakterienzahl in der Milch? Centralbl. f. Bakt. Abt. II. Bd. 15. S. 605—615.

In einer früheren Arbeit des Verf.'s mit Budinoff (cf. Centralbl. f. Bakt. Abt. II.. Bd. 14. S. 465—472) ist bereits darauf hingewiesen worden, dass beim Centrifugieren der Milch die Keimzahl nicht abnimmt, sondern im Gegenteil nicht unerheblich zunimmt. Im übrigen war auch die Wirkung des Pasteurisierens an den verschiedenen Tagen sehr verschieden. In bezug auf die Flora der pasteurisierten Milch wurden in der den Apparat eben erst verlassenden Milch 8 Bakterienarten und zwar davon 5 Stäbchenarten aufgefunden. Die in Flaschen gefüllte Milch enthielt schon 14 Arten, von welche zwei weitere die Milch peptonisierten und eine die Milch säuerte. Nach ca. 27 Stunden überwogen zwei nicht peptonisierende, die Milch nicht verändernde Stäbchenbakterien. Die eine davon war anscheinend Bac. lactis innocuus, die andere eine dieser ähnliche Art. In sehr geringer Zahl trat ein in die Aërogenesgruppe gehöriges Stäbchen auf. Weiterhin wird vom Verf. vor allem den Gründen dieser Erscheinungen nachgeforscht, welche auch schon von Kister und Liefmann, Dunbar und Kister beobachtet wurden, und durch eine Reihe verschiedenartig angeordneter Versuche nachgewiesen, dass diese Keimzunahme, welche meist ungefähr das Doppelte des ursprünglichen Keimgehaltes beträgt, nicht etwa auf eine Verunreinigung der Milch von aussen, sondern höchstwahrscheinlich auf eine Beschleunigung der Teilung der in Teilung begriffenen Bakterien durch das Centrifugieren zurückgeführt werden muss. Dasselbe Ergebnis lässt sich übrigens auch schon durch Schütteln der Milch erzielen. Heinze (Halle a. S.).

Hanus, Jos., Zur Fettbestimmung in Kakao nach dem Gottlieb-Röseschen Verfahren. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. H. 12. S. 738.

1 g Kakao wird in einem 100 cm Masscylinder mit 10 ccm Wasser tüchtig durchgeschüttelt, dann mit 3 ccm konzentriertem Ammoniak, hierauf

mit 10 ccm Alkohol und endlich je 15 Minuten lang mit 25 ccm Aether und 25 ccm Petroläther ausgeschüttelt; nach 2 Stunden langem Stehen wird die Aetherschicht abgelesen, ein aliquoter Teil (etwa 25 ccm) abgemessen, und im gewogenen Gefäss verdunstet.

Für Schokolade und Kakaosamen ist das Verfahren, infolge meist eintretender Emulsionsbildung, noch nicht anwendbar.

Wesenberg (Elberfeld).

Jacobj C. und **Walbaum H.**, Zur Bestimmung der Grenze der Gesundheitsschädlichkeit der schwefligen Säure in Nahrungsmitteln. Aus dem pharmakolog. Institut zu Göttingen. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. 1906. Bd. 54. H. 6. S. 421.

Durch Versuche an Katzen konnten die Verff. feststellen, dass die Magen-Darmschleimhaut bei 1 stündiger Einwirkung der schwefligen Säure in wässeriger Lösung in einer Konzentration von 0,3% noch die Erscheinungen deutlicher Aetzung zeigt; bei der von 0,2% fehlte der Glanz der Schleimhaut, welcher bei der von 0,1% zwar noch vorhanden war, aber es fehlte hier die normale Transparenz derselben, sie hatte das mehr opake Aussehen angenommen, wie es an der abgestorbenen Schleimhaut nach einiger Zeit auftritt. 30 mg und auch selbst 10 mg freier schwefliger Säure in 0,2 proz. Lösung, sowie 60 und auch nur 40 mg in 0,04 proz. Lösung genügten, um bei Katzen die ersten Erscheinungen der Reizung, Zittern, Schmerzen im Leibe, Durchfälle u. s. w. zu erzeugen.

Bei Versuchen an Menschen, unter möglichstem Ausschluss der Autosuggestion, riefen 50 und selbst 25 mg freier SO_2 in 0,05 proz. Lösung in den meisten Fällen unangenehme Gefühle im Magen, wie Wärme, Druck und wirkliches Schmerzgefühl, ferner Aufstossen, sowie Durchfälle hervor; bei einzelnen Personen vermochten noch 20 und auch noch 10 mg in 0,04 proz. Lösung Kopfschmerzen, Aufstossen, Uebelkeit und Durchfall zu bedingen. Bei stärkerer Verdünnung können Schädigungen des Epithels immerhin noch angenommen werden, wenn auch eine subjektive Wahrnehmung nicht wahr gemacht wird, da das Flimmerepithel der Mundschleimhaut des Frosches bei Aufbringen von 0,065 proz. freier SO_2-Lösung sofort, bei 0,036 proz. nach 1 Minute, bei 0,012 proz. nach 20 und bei 0,006 proz. nach 48 Minuten seine Flimmerbewegungen einstellte (zum Vergleich: bei Salzsäure zu 0,065% nach 6 Minuten, 0,036% nach 20 Minuten Stillstand, 0,012% nach 2 Stunden noch lebhaft beweglich; bei Natriumsulfitlösung mit einem Gehalt an SO_2 zu 0,4% erst nach 48 Minuten, zu 0,24% erst nach 1 Stunde Stillstand).

Die schwefligsauren Salze ebenso die leicht dissociierbaren organischen Verbindungen der schwefligen Säure, wie z. B. die glykoseschweflige Säure, spalten bei Gegenwart von Salzsäure, Milchsäure, sowie sogar von Kohlensäure die freie schweflige Säure sehr leicht und fast vollständig ab, während die schwer dissociierbaren Verbindungen, z. B. die aldehydschweflige Säure, durch die erwähnten Säuren nur zum kleinen Teil (in einem Falle nur zu etwa 15%) gespalten werden (bezüglich dieser organischen Verbindungen der schwefligen Säure vergl. diese Zeitschr. 1904. S. 744—752 u. 1905. S. 791). Die leicht

spaltbaren organischen Verbindungen wirken also im Magen und den sauren Teilen des Darmes ebenso ätzend bezw. schädigend wie die schweflige Säure. „Es dürfte sich deshalb — im Gegensatz zu einem Erlass des preussischen Kultus- und Handelsministeriums vom 1. Januar 1904, nach welchem bis zu 120 mg organisch gebundener schwefliger Säure auf 100 g getrockneten Obstes u. s. w. als unbedenklich aufzufassen wären — entschieden empfehlen, jeden direkten Zusatz von schwefliger Säure oder ihren Salzen zu Nahrungs- und Genussmitteln zum Zwecke der Konservierung oder Schönung prinzipiell zu untersagen und den Gebrauch der schwefligen Säure lediglich auf ein mässiges Schwefeln der für die Aufnahme von Nahrungsmitteln bestimmten Behälter, Weinfässer, Einmachgläser u. s. w. zu beschränken". Durch einmaliges Ausschwefeln des Aufnahmegefässes dürften höchstens etwa 50—60 mg SO_2 pro Liter Inhalt in das betreffende Nahrungsmittel gelangen, eine Menge, welche für feinere, nur in geringeren Mengen genossene Gemüse, Früchte u. s. w. in hygienischer Beziehung wohl zu gestatten wäre, nicht aber für Nahrungsmittel, welche wie Fleisch, Milch, Bier und dergl. täglich aufgenommen zu werden pflegen. Die aldehydschweflige Säure im Wein muss wegen ihrer schwereren Spaltbarkeit entsprechend milder beurteilt werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Zunker, Bedarf der menschliche Organismus künstlicher Reizmittel? Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 5 S. 174.

Der Verf. beantwortet die obige Frage mit einem unbedingten Ja, weil stärkere körperliche und geistige Arbeit und gewisse Störungen des Allgemeinbefindens stärkere und mehr Reize verlangen, als gewöhnlich erforderlich sind und ausgelöst werden, um die Tätigkeit der einzelnen Organe normal ablaufen zu lassen. Dass geringe Mengen Bier für die Nerven, das Herz, die Nieren schädlich sind, ist bis jetzt noch nirgends bewiesen, und Alkohol in dieser oder ähnlicher Form ist ein künstliches Reizmittel, welches nicht anders als Kaffee oder Tabak beurteilt werden darf. Auch diese Genussmittel sind in zu grossen Mengen schädlich. Der Abstinenzler, welcher raucht oder Kaffee trinkt, verstösst hierdurch gegen den Grundsatz, mit welchem er den Alkohol bekämpft.

Die vom Verein abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebiets ausgegangene offene Aufforderung, zu beweisen, dass die Genussmittel Bier, Kaffee, Tabak u. s. w. für den menschlichen Organismus notwendig seien, beantwortet der Verf. mit der Gegenforderung, dass zunächst bewiesen werden müsse, dass ein Mensch einschliesslich der Abstinenzler dauernd ohne diese oder ähnliche Reizmittel auskommt.

Globig (Berlin).

Kirchner M., Das preussische Seuchengesetz vom 28. August 1905. Deutsche med. Wochenschr. 1906.. S. 331 ff.

Wie das bisher gültige Regulativ bei ansteckenden Krankheiten vom 8. August 1835 der Cholera von 1831, so verdankt das deutsche Reichs-Seuchengesetz vom 30. Juni 1900 seine Entstehung der Cholera von 1892 und der Pest von 1897. Dieses „Gesetz betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten" regelt die Bekämpfung der 6 oft pandemische Verbreitung erreichenden Infektionskrankheiten Pest, Aussatz, Cholera, Fleckfieber, Pocken und Gelbfieber. Die Massregeln gegen die übrigen in der Regel örtlich beschränkten Infektionskrankheiten wurden der Landesgesetzgebung überlassen. Dies ist der Ausgangspunkt des Preussischen Gesetzes vom 28. August 1905 betreffend die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten. Dass zu dessen Fertigstellung 5 Jahre erforderlich waren, ist durch die Schwierigkeit der Sache bedingt. Von den Seuchen, welche das Regulativ von 1835 aufführt, werden jetzt Krätze, Kopfgrind, Gicht, Krebs und Weichselzopf überhaupt nicht mehr zu den Infektionskrankheiten gerechnet und sind in dem Seuchengesetz von 1905 nicht mehr enthalten; dagegen bekämpft dieses Gesetz die folgenden im Regulativ von 1835 begreiflicherweise noch nicht erwähnten Krankheiten: Diphtherie, epidemische Genickstarre, Kindbettfieber, Körnerkrankheit, Rückfallfieber, Schanker und Tripper, Tuberkulose. Fisch-, Fleisch- und Wurstvergiftung. Nicht genannt im Gesetz sind Keuchhusten, Masern, Malaria und Influenza, die beiden ersten, weil ihr Erreger noch nicht entdeckt, und Influenza, weil die Verbreitungsweise ihrer Keime noch unklar ist; bei allen dreien, die in sehr grosser Zahl, aber meistens nur mit geringer Schwere aufzutreten pflegen, wurde von ihrer Aufnahme in das Gesetz eine allzu grosse Belästigung der Bevölkerung befürchtet und die Entstehung grosser Kosten besorgt. Malaria ist zur Zeit in Preussen so gut wie verschwunden. Auch bei Tuberkulose ist Anzeigepflicht und Desinfektionszwang nur auf die Todesfälle an Lungen- und Kehlkopftuberkulose beschränkt worden, weil ihre Ausdehnung auf alle Fälle von Tuberkulose die Bevölkerung in hohem Masse belästigt und das Wohnungswesen sehr erschwert haben würde.

Wie das Reichsseuchengesetz und in ähnlicher Weise das Regulativ, so behandelt auch das preussische Seuchengesetz in einzelnen Abschnitten Anzeigepflicht, Ermittelung und Feststellung der Krankheit, Schutzmassregeln, Verfahren und Behörden, Entschädigungsgewährung, Aufbringung der Kosten, Strafvorschriften und Schlussbestimmungen.

Anzeigepflichtig sind Erkrankungen und Todesfälle an Diphtherie, übertragbarer Genickstarre, Kindbettfieber, Körnerkrankheit, Rückfallfieber, übertragbarer Ruhr, Scharlach, Typhus, Milzbrand, Rotz, Tollwut, Fleisch-, Fisch- und Wurstvergiftung, Trichinose und Todesfälle an Lungen- und Kehlkopftuberkulose. Das Staatsministerium ist aber ermächtigt, für einzelne Teile oder den ganzen Umfang des Landes die Anzeigepflicht auch auf andere Infektionskrankheiten vorübergehend auszudehnen, wenn und so lange als diese epi-

demisch auftreten. In erster Linie zur Anzeige verpflichtet ist der zugezogene Arzt; die Meldung muss innerhalb von 24 Stunden nach erlangter Kenntnis erstattet werden.

Zur Ermittelung der Entstehung wird bei Diphtherie, Körnerkrankheit und Scharlach der nächste erreichbare Arzt zugezogen, bei allen übrigen anzeigepflichtigen Krankheiten ist dies Sache des beamteten Arztes.

Zu den Schutzmassregeln gehören die ärztliche Beobachtung von Krankheitsverdächtigen und Zureisenden, die Absonderung der Kranken, welche nicht blos im Krankenhaus, sondern auch in der Wohnung geschehen kann, die Kenntlichmachung des Hauses oder der Wohnung, die Räumung der Wohnung, Verkehrsbeschränkungen für das Berufspflegepersonal, die gesundheitspolizeiliche Ueberwachung gewisser besonders gefährlicher Geschäftsbetriebe, die Aufhebung von Messen und Märkten, der Ausschluss der Kinder und Geschwister bestimmter Kranken vom Schulbesuch, die Beaufsichtigung, das Verbot oder die Beschränkung der Benutzung von Brunnen, Wasserläufen, Wasserleitungen, Bade-, Schwimm- und Waschanstalten, die Desinfektion am Krankenbett und nach dem Tode, zu welcher eine genaue Anweisung in den Ausführungsbestimmungen gegeben ist. Zu diesen Massnahmen, welche mit den im Reichsseuchengesetz vorgeschriebenen übereinstimmen, kommt im Preussischen Gesetz noch die zwangsweise ärztliche Behandlung für an Körnerkrankheit Leidende und für gewerbsmässig Unzucht treibende Personen, welche an Tripper, Schanker und Syphilis erkrankt sind.

Von den Kosten trägt der Staat diejenigen des Ermittelungsverfahrens und unter gewissen Bedingungen werden auch $^2/_3$ der Bekämpfungskosten den Gemeinden abgenommen und vom Kreise nnd vom Staat zu gleichen Teilen übernommen.

Das Seuchengesetz ist der Abschluss einer langen Reihe von gesundheitspolizeilichen Massregeln, von welchen die Errichtung zahlreicher hygienischer Anstalten und Untersuchungsstellen und die Ausbildung des Desinfektionswesens (Desinfektorenschulen) die hauptsächlichsten sind. Globig (Berlin).

Werner, Richard und **Lichtenberg, Alexander,** Ueber die Wirkung von Cholininjektionen auf die Leukocytenzahl des Kaninchenblutes. Aus d. chirurg. Klinik d. Univers. in Heidelberg. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 22.

Einspritzungen von 5:100 wässeriger Cholinlösung haben nach den Beobachtungen der Verff. eine sehr bedeutende Abnahme der Zahl der weissen Blutkörperchen zur Folge, welche nach 4—5 Stunden ihren tiefsten Stand erreicht und dann durch eine häufig sehr erhebliche Wiedervermehrung abgelöst wird. Das Mass dieser Beeinflussung ist bei den einzelnen Tieren verschieden. Wiederholte Einspritzungen dieser Art haben eine vermehrte Neigung zu Hyperleukocytose nach dem Abfall zur

Folge. An den einzelnen Leukocyten sind Zeichen von schwerer Schädigung und von Zerfall erkennbar.

Diese Erscheinungen stimmen mit denjenigen überein, welche als eine Folge der Röntgenbestrahlung von Helber und Linser im Blut bisher normaler Tiere und von Curschmann und Gaupp im Blut von Kranken mit lymphatischer Leukämie beobachtet worden sind.

Globig (Berlin).

Bendi, Samuel und **Jacoby, Martin**, Ueber die Verteilung der Salicylsäure bei normalen und inficierten Tieren. Aus dem pharmakol. Institut zu Heidelberg. Hofmeisters Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. Bd. 7. S. 514—526.

Verff. bilden zunächst eine Methodik aus, mit der sie Salicylsäure im Gewebe ziemlich quantitativ bestimmen können. Sie beruht darauf, die Gewebe mit verdünnter Schwefelsäure und Alkohol auszukochen, das Filtrat alkalisch zu machen, einzutrocknen, noch mehrmals mit konzentriertem Alkohol zu extrahieren, und schliesslich die Färbung mit Eisenchlorid kolorimetrisch zu bestimmen (näheres s. Original). Sie geben Kaninchen per os je 0,75 g Salicylsäure (auch einige Derivate wurden geprüft) und bestimmen dann die Menge in den Organen. Am meisten enthält das Blutserum, dann folgen die Gelenke, dann die Muskeln, am wenigsten enthalten die Knochen. In einer zweiten Reihe haben sie Kaninchen mit Staphylococcus aureus inficiert und ihnen 2—8 Tage später Salicylsäure gegeben. Dann erwies sich in den meisten Fällen eine ganz bedeutende Bevorzugung der Gelenke; die kranke Synovia sammelt viel mehr Salicylsäure an. Der pharmakologische Versuch am kranken Tier hat also eine Aufklärung des Wesens der Salicylsäurewirkung gebracht.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Michaelis, Leonor, Ueber einige Eigenschaften der freien Farbbasen und Farbsäuren. Aus der 1. med. Klinik der königl. Charité in Berlin. Abteilung f. Krebsforschung (Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E. v. Leyden). Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. 1906. Bd. 8. S. 38—50.

Die Färbung der Gewebe mit organischen Farben beruht bekanntlich darauf, dass die Farbbasen und Farbsäuren mit den sauren bezw. basischen Stoffen der Gewebe gefärbte Salze bilden. Man wendet zu diesen Färbungen gewöhnlich die Salze der Farbbasen und Farbsäuren an und nicht die freien Basen und Säuren. M. hat nun versucht, der theoretischen Aufklärung des Farbprocesses wegen, auch mit diesen, und zwar der Nilblaubase und der Eosinsäure zu färben. Es ist das bei der Nilblaubase schlecht gegangen, weil sie sich in Wasser nicht, bezw. nur kurz löst, vielmehr aus wässerigen Lösungen durch den Einfluss des Lichts bald ausgefällt wird. In Xylol löst sie sich, aber sie färbt schlecht, weil zu einer guten Färbung — und das ist der wichtigste Befund — Wasser erforderlich ist, das die Gewebsschnitte auch nach dem Entwässern freilich oft noch haben. Mit Eosinsäure gelingt die Färbung der basischen Bestandteile des Protoplasma besser, und die Färbung von Schnitten, die in Xylol liegen, mit einer Lösung der Eosinsäure in Xylol

ist eine bequeme Methode der Eosinnachfärbung etwa nach beendeter Hämatoxylinfärbung. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Kohn, Eduard und Czapek, Friedrich, Beobachtungen über Bildung von Säure und Alkali in künstlichen Nährsubstraten von Schimmelpilzen. Hofmeisters Beitrage zur chem. Physiol u. Pathol. 1906. Bd. 8. S. 302—312.

Lässt man Schimmelpilze auf $NH_4 . Cl$ wachsen, so verbrauchen sie das Ammoniak zum Aufbau ihres Leibes, die Salzsäure bleibt übrig, und die Flüssigkeit wird stark sauer. Das umgekehrte geschieht, wenn man essigsaures Kalium als Kohlenstoffquelle benutzt; dann wird die Essigsäure verbraucht, und die Lösung wird immer stärker alkalisch. In beiden Fällen wird also die Reaktion sekundär, d. h. ohne dass die Pilze eine Säure oder ein Alkali producieren, stark verändert, so dass die Schimmelpilze nicht mehr wachsen können. Alkali ist dabei schädlicher als Säure. Die Menge Säure, die das Wachstum unmöglich macht, wird bestimmt. Sie variiert aber für die einzelnen Arten und Stämme. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Gesetze und Verordnungen.

Im Regierungsbezirk Schleswig ist folgende „Brunnenordnung" durch Polizeiverordnung erlassen worden:

A. Bauerlaubnis.

§ 1. Genehmigungspflichtige Wasserversorgungsanlagen.

Jede Neuanlage oder Veränderung einer öffentlichen oder privaten Wasserversorgungsanlage bedarf der Genehmigung der Ortspolizeibehörde. Ausgenommen sind:

1. Wasserentnahmestellen, die ausschliesslich den Zwecken landwirtschaftlicher oder gewerblicher Betriebe dienen, sofern auf demselben Grundstücke eine Wasserversorgungsstelle vorhanden ist, die entweder Anschluss an ein Centralwasserwerk hat oder den Bestimmungen dieser Brunnenordnung entspricht,

2. Viehtränken auf dem Felde,

3. Wasserversorgungsanlagen, die von einer höheren Polizeibehörde geprüft und zugelassen worden sind, oder vom Reiche oder Staate hergestellt werden.

§ 2. Antrag auf Bauerlaubnis.

Das Baugesuch ist schriftlich einzureichen unter Beifügung von zwei ordnungsgemäss ausgefüllten Anfertigungen eines Fragebogens nach dem in der Anlage beigefügten Muster. Auf Verlangen der Ortspolizeibehörde ist ein Lageplan, eine Zeichnung und eine Beschreibung der Anlage vorzulegen.

§ 3. Prüfung des Baugesuchs, Erteilung der Bauerlaubnis.

Die Bauerlaubnis darf nur erteilt werden, wenn die Anlage den Vorschriften dieser Bauordnung genügt. Die Ortspolizeibehörde kann vorher eine Prüfung des Gesuchs an Ort und Stelle unter Zuziehung des Bauherrn und des Brunnenbauers bezw. ihrer Vertreter vornehmen und ein Gutachten des Kreisarztes einholen.

§ 4. Ueberwachung des Baues.

Vor Zustellung der Bauerlaubnis darf mit der Bauausführung nicht begonnen werden. Der Beginn und die Fertigstellung ist der Ortspolizeibehörde anzuzeigen.

Die Anlage darf erst in Benutzung genommen werden, wenn von der Ortspolizeibehörde die schriftliche Genehmigung hierzu erteilt ist. Die Gebrauchsabnahme hat an Ort und Stelle unter Zuziehung des Bauherrn und des Brunnenbauers bezw. deren Vertreter zu erfolgen.

B. Beschaffenheit des Wasser und der Wasserentnahmestellen.

§ 5. Allgemeines über die Beschaffenheit des Wassers und der Wasserentnahmestellen.

Trink- und Hauswirtschaftswasser darf keine gesundheitsschädlichen Eigenschaften haben. Oberflächenwasser aus Seen, Teichen, Flüssen, Bächen und Gräben darf als Trink- und Gebrauchswasser nur Verwendung finden, wenn es gekocht oder anderweitig gereinigt wird. Grundwasser muss tieferen Bodenschichten entstammen. Ist das darüber und umliegende Erdreich erheblich verunreinigt oder befinden sich darin Spalten, die geeignet sind, dem Grundwasser der Gesundheit schädliche Bestandteile leicht zuzuführen, so darf daselbst kein Brunnen angelegt werden. Quellwasser muss einem gut filtrierenden Boden entspringen und vor unreinen Zuflüssen gesichert sein. Das zu Trink- und Haushaltungszwecken bestimmte Regenwasser ist nur Flächen zu entnehmen, welche groben Verunreinigungen besonders durch menschliche und tierische Auswurfstoffe nicht ausgesetzt sind.

§ 6. Entfernung der Wasserversorgungsanlagen von Schmutzstätten.

Ein Brunnen — Röhren- oder Kesselbrunnen — darf nur in einer Entfernung von mindestens 10 m von Aborten, Senk- und Sammelgruben, Dungstätten, Küchenausflüssen und sonstigen zur Aufnahme oder Abführung von Abfallstoffen, Schmutzwässern u. s. w. dienenden Einrichtungen hergestellt werden. Geringere Entfernungen, jedoch nicht unter 5 m, können von der Ortspolizeibehörde ausnahmsweise gestattet werden, wenn das Wasser aus mindestens 10 m Tiefe entnommen wird, wenn die Schmutzstätten die Möglichkeit jeder Verunreinigung des Untergrundes und ihrer Umgebung nach ihrer Konstruktion ausschliessen, oder wenn das Wasser aus einer Bodenschicht gewonnen wird, welche durch eine zusammenhängende mindestens 50 cm starke Ton- oder Lehmschicht gegen die vorhandenen Schmutzstätten völlig abgeschlossen ist. Ablauf- und Niederschlagräume dürfen weder gegen den Brunnen hinfliessen noch in seinre Umgebung sich stauen.

§ 7. Brunnen in Gebäuden.

In Gebäuden dürfen nur Röhrenbrunnen und diese auch nur dann angelegt werden, wenn der den Brunnen umgebende Fussboden in einem Umkreise von 5 m undurchlässig hergestellt ist und kein Gefälle gegen den Brunnen hin hat.

C. Bauvorschriften.

§ 8. Quellwasseranlagen.

Bei Quellwasseranlagen ist die Quelle zu fassen und durch dichte Rohre — Holzrohre ausgeschlossen — bis zu der Zapfstelle abzuleiten. Der Quellfassungsraum darf nur dem reinen Quellwasser Eintritt gestatten. Er muss im übrigen in seiner Sohle, seinen Wandungen und seiner Abdeckung wasserdicht hergestellt und die Sohle frostfrei angelegt werden.

§ 9. Röhrenbrunnen.

Bei allen Röhrenbrunnen muss das Rohr mindestens so tief in das Erdreich eingetrieben werden, dass das obere Ende des Saugfilters 3 m unter Terrain liegt. Geben zwingende Gründe Veranlassung nicht so tief zu gehen, so kann die Ortspolizeibehörde eine Ausnahme zulassen, wenn die Umgebung des Brunnens in grösserer Entfernung vor Verunreinigungen gesichert ist.



§ 10. Kesselbrunnen.

Die Umfassungswände des Kesselbrunnens sind bis zu einer Tiefe von mindestens 2 m wasserdicht herzustellen. Die Aussenfläche ist bis zu einer Tiefe von mindestens 2 m mit einer 0,5 m dicken Schicht aus gestampftem Ton oder Lehm gegen das umgebende Erdreich abzudichten. Die Ausfüllung der offenen Fugen des unteren Brunnenmauerwerkes mit Moos oder sonstigen vegetabilischen Stoffen ist verboten. Nach oben ist der Brunnenschacht entweder in einer Höhe von nicht unter ½ m wasserdicht unter der Erdoberfläche abzudecken, dann mit einer 30 cm starken Schicht von gestampftem Ton oder Lehm und darüber bis zur Erdoberfläche mit Sand zu bedecken oder bis zu 30 cm über die Erdoberfläche zu führen und dort wasserdicht zu schliessen. Erfordern die Bodenverhältnisse eine Lüftung des Kesselbrunnens, so ist ein eisernes Lüftungsrohr anzulegen, welches wasserdicht in die Abdeckung des Schachtes eingefügt ist und dessen obere, nach unten gebogene Oeffnung mit einem Tressengewebe geschlossen wird. Die Oeffnung muss mindestens 30 cm über der Erdoberfläche oder der Brunnenabdeckung liegen. Das Wasser ist dem Kesselbrunnen durch eine Pumpe zu entnehmen. Die Anlage offener Zieh- oder Schöpfbrunnen ist unzulässig.

§ 11. Cisternen.

Die Verbindung des Dachabfallrohres mit der Cisterne hat in geschlossenen, wasserundurchlässigen Röhren, die nicht aus Holz sein dürfen, zu erfolgen. In die Leitung ist eine geeignete Siebeinrichtung zur Abhaltung groben Unrats einzuschalten. Der Wasserbehälter ist wasserdicht anzulegen und sicher abzudecken. Unterirdische Behälter sind mit einer 30 cm starken Schicht von gestampftem Ton oder Lehm zu umgeben. Ueberlaufrohre sind so einzurichten, dass eine Verunreinigung der Cisterne hierdurch nicht eintreten kann. Für die Lüftung des Behälters ist eine in Charnieren bewegliche Klappe oder ein Lüftungsrohr nach Massgabe der Bestimmungen des § 10, 4 anzubringen. Das Wasser ist dem Behälter durch eine eiserne Pumpe oder einen Zapfhahn zu entnehmen. Der Behälter ist so einzurichten, dass eine Reinigung bequem erfolgen kann.

§ 12. Pumpen.

Als Pumpenrohre dürfen nur Metallrohre benutzt werden; die im Inneren der Wasserentnahmestelle zum Stützen des Pumpenrohres erforderliche Spreitzen dürfen nicht aus Holz hergestellt werden. Bei den Röhrenbrunnen ist das Pumpenrohr im allgemeinen mit dem Brunnenrohr wasserdicht zu verbinden. Die Verbindung kann aber auch innerhalb eines wasserdicht gegen seine Umgebung abgeschlossener Schachtes ohne wasserdichten Verschluss erfolgen. Wird eine Ableitung des sogenannten Frostwassers vorgesehen, so hat das in geschlossener, gut gedichteter Leitung vom Hahn in den Röhrenbrunnen zu geschehen.

Bei den Kesselbrunnen ist die Pumpe nicht auf den Brunnenschacht selbst, sondern mindestens 2 m davon entfernt aufzustellen und mit vollkommen sicherer Packung an das seitlich und unterirdisch aus dem Brunnenkessel herausgeführte, an der Durchtrittsstelle sicher gedichtete und verlegte Saugrohr anzuschrauben.

Bei den Kesselbrunnen, welche einen so tiefen Wasserstand haben, dass die seitliche Aufstellung der Pumpe der Förderung des Wassers Schwierigkeit macht, oder wenn die örtlichen Verhältnisse es nicht anders gestatten, kann die Pumpe auf dem Brunnenschacht selbst angebracht werden; dann muss das Brunnenrohr nicht in der Mitte der Abdeckung, sondern nahe dem Rande herausgeführt und hier die Pumpe so aufgestellt werden, dass ihr Ablaufrohr den Brunnenkranz vollständig überragt. Die Pumpe ist in diesem Falle auf der Brunnendeckung wasserdicht aufzubauen. Das Ende des Saugrohres muss mindestens 0,3 m über der Sohle des Brunnenschachtes liegen.



Vorstehende Bestimmungen gelten auch sinngemäss für die Anbringung von Pumpen bei Cisternen. Das Saugrohr der Pumpe oder der Zapfhahn sind auch hier luftdicht einzufügen und müssen mindestens 0,2 m über dem Boden liegen.

§ 13. Abführung des Unterlaufwassers.

Vertiefungen (Wasserfänge, Schlammkästen u. s. w.), in denen Ablaufwasser aus Pumpen oder Zapfstellen stehen bleiben kann, sind als Schmutzstätten anzusehen. Sie unterliegen hinsichtlich ihrer Entfernung von den Brunnen und Cisternen den Bestimmungen des § 6. Den unter- und oberirdischen Ableitungen des überschüssigen Wassers in der Nähe der Brunnen und Wasserbehälter ist ein reichliches Gefälle zu geben, auch sind sie wasserdicht gegen das Erdreich herzustellen.

D. Allgemeine Bestimmungen.

§ 14. Weitergehende Forderungen der Polizeibehörde.

Soweit es das Gesundheitsinteresse erfordert, können die Ortspolizeibehörden noch weitere Anforderungen, als vorstehend vorgesehen, stellen.

§ 15. Wasserentnahmestellen für landwirtschaftliche und gewerbliche Zwecke.

Wasserentnahmestellen, die landwirtschaftlichen und gewerblichen Zwecken dienen und den Bestimmungen dieser Brunnenordnung nicht entsprechen, sind als ungeeignet zum Trinken und für die Hauswirtschaft zu kennzeichnen. Ein solches Wasser darf auch nicht zum Reinigen von Gefässen benützt werden, die zur Aufnahme von Nahrungsmitteln dienen.

§ 16. Anwendung auf bestehende Wasserversorgungsanlagen.

Auf schon bestehende Wasserversorgungsanlagen finden die Vorschriften dieser Brunnenordnung insoweit Anwendung, als das Gesundheitsinteresse es erfordert.

Ausführungsbestimmungen zu der Brunnenordnung.

Zu § 5. Ein stärkerer Eisengehalt des Wassers kann durch eine Enteisenungsanlage beseitigt werden, welche gegen Frostschaden zu sichern ist.

Zu § 9. Röhrenbrunnen ist im allgemeinen der Vorzug vor Kesselbrunnen zu geben. Sie werden zweckmässig bis zu einer tieferen, Grundwasser führenden Bodenschicht gesenkt, welche durch eine undurchlässige Ton- oder Lehmschicht gegen die oberen Bodenschichten abgeschlossen ist.

Zu § 10. Als wasserdicht gilt ein Brunnenschacht, welcher hergestellt ist:

1. aus Ziegelsteinen-Hartbrandsteinen, wenn die Wandung mit Cementmörtel gemauert und mit Cementmörtel $1^1/_2$ cm stark innen und aussen geputzt ist,

2. aus Cementringen, wenn die einzelnen Ringe sicher mit einander verbunden werden und die Fugen mit Cementmörtel gedichtet sind.

Als wasserdicht ist ein Verschluss anzusehen, wenn der Brunnenschacht nach oben mit einer dicht schliessenden Metall-, Stein- oder Holzplatte abgedeckt ist. Ist der Brunnenschacht über die Oberfläche hinausgeführt, so muss der Deckel den Rand des Brunnenkranzes mit ableitendem Gefälle überragen. Die Metallplatte ist zweckmässig mit einem Einsteigloch, das einen erhöhten Rand hat, zu versehen; die Holzplatte muss unten mit Blech beschlagen werden.

Zu § 11. Wird der Wasserbehälter aus Ziegelmauerwerk hergestellt, so ist dieses in gleicher Weise wie das obere Mauerwerk des Brunnenkessels auszuführen und zu putzen. Der Wasserbehälter muss so gebaut sein, dass durch den inneren Wasserdruck Risse nicht zu befürchten sind. Wird der Wasserbehälter aus Holz gefertigt, so ist er innen mit Blech wasserdicht auszukleiden. Hölzerne Deckel sind unten mit Blech zu beschlagen. (Veröff. des Kais. Ges.-A. 1907. Nr. 12. S. 281.)

Baumann (Metz).



Kleinere Mitteilungen.

(:) Das Gesundheitswesen des Preussischen Staates im Jahre 1904. Bearbeitet von der Medizinal-Abteilung des Ministeriums der geistl. u. s. w. Angelegenheiten.

Stand und Bewegung der Bevölkerung. Am 1. Januar 1904 bezifferte sich die in Preussen lebende Bevölkerung auf 36089911. Geboren wurden im Berichtsjahre insgesamt 1304697 Kinder, davon 1264534 lebend und 40163 tot. Die höchsten Lebendgeburtenziffern wiesen wie früher die Bezirke auf, in denen die Bevölkerung polnischen Stammes stark vertreten ist; die Höhe dieser Ziffern schwankte zwischen 43,48‰ d. E. im Reg.-Bez. Oppeln und 24,22‰ im Stadtkreise Berlin, im Durchschnitt betrug sie 35,04‰. Gestorben sind mit Ausschluss der Totgeborenen im ganzen 702147 Personen oder 19,5‰ d. E. Die Grenzzahlen in den einzelnen Bezirken stellten sich auf 14,96 im Reg.-Bez. Aurich und 25,38 im Reg.-Bez. Breslau. Von den Gestorbenen standen 233842 im 1. Lebensjahre, 38386 waren über 80 Jahre alt. Die Säuglingssterblichkeit in den Grossstädten, auf je 1000 lebende Kinder unter 1 Jahre berechnet, bewegte sich zwischen 149,18 in Barmen und 313,18 in Stettin; in Berlin betrug sie 239,71.

Gesundheitszustand. Der Gesundheitszustand war während des Berichtsjahres als im ganzen befriedigend zu bezeichnen. Die allgemeine Sterblichkeit blieb mit 19,5 auf je 1000 Lebende gegen die 19,9 betragende Ziffer des Vorjahres etwas zurück. Auch die Säuglingssterblichkeit war geringer als im Jahre 1903, ohne allerdings die günstigen Zahlen des Jahres 1902 zu erreichen. Die ungewöhnliche Hitze und Trockenheit des Sommers hatte keine wesentlichen Störungen der allgemeinen Gesundheitsverhältnisse im Gefolge. Die Verbreitung ansteckender Krankheiten hielt sich in mässigen Grenzen.

Von Infektionskrankheiten verursachte die Influenza nach den Angaben der Standesämter 3796 Todesfälle gegen 6147 im Vorjahre. Die Zahl der Sterbefälle an einheimischem Brechdurchfall hatte sich gegen das Vorjahr etwas vermehrt. Im allgemeinen wiesen die westlichen Bezirke eine geringere Sterblichkeit an Brechdurchfall auf als die östlichen. Insgesamt starben daran 30517 Personen (8,46 auf je 10000 Lebende). Von Erkrankungen an Unterleibstyphus wurden 16056 sanitätspolizeilich gemeldet. Die grösste Zahl der Krankheitsmeldungen zeigte wiederum der Reg.-Bez. Arnsberg mit 1086 Fällen (gegenüber 1002 im Vorjahre), dann folgten die Bezirke Breslau 993, Düsseldorf mit 942, Trier mit 922, Merseburg mit 921 Fällen. Der Verlauf der Krankheit war im allgemeinen milde. Gestorben an Typhus sind im Berichtsjahre nach den standesamtlichen Meldungen 2867 Personen, d. h. 0,81 von je 10000 Lebenden. An Fleckfieber wurden 6 Erkrankungen sanitätspolizeilich gemeldet, von denen es sich jedoch nur in 2 Fällen sicher um Fleckfieber gehandelt hat. Tödlich endeten von den 6 Erkrankungen 2, davon ein sicher festgestellter Fall. Die Todesfälle an Ruhr haben dem Vorjahre gegenüber nicht unerheblich abgenommen; nach den standesamtlichen Listen starben im Berichtsjahre 275 Personen (gegen 330 im Jahre 1903). Am stärksten betroffen waren die Reg.-Bezirke Arnsberg, Düsseldorf und Merseburg, dagegen waren Osnabrück, Coblenz und Aachen frei von Sterbefällen an Ruhr. Die staatlich unterstützte und beaufsichtigte Bekämpfung der ansteckenden Augenkrankheit (Granulose) hat weiter gute Erfolge bewirkt. Von epidemischer Genickstarre wurden im ganzen 135 Fälle gemeldet, von denen jedoch nur 118 als sicher festgestellt zu betrachten sind. Von den Erkrankten waren 78 = 66,1% Kinder unter 15 Jahren. Der Ausgang der Krankheit ist bei 113 der Erkrankten gemeldet, 5 waren am Ende des Berichtsjahres

noch in Behandlung. Es endeten tödlich 79=69,9% der Fälle (59,8% im Jahre 1903). Am stärksten betroffen waren die Provinzen Schlesien mit 26, Brandenburg mit 14, Westpreussen und die Rheinprovinz mit je 12 Erkrankungen. An Pocken erkrankten im Berichtsjahre 122 Personen, von denen 17 starben. Die meisten Erkrankungen (51) kamen im Reg.-Bez. Arnsberg vor, wo im Anschluss an einige Fälle des Vorjahres, die auf Einschleppung aus Belgien zurückzuführen waren, eine grössere Epidemie entstand; es folgen die Reg.-Bezirke Gumbinnen und Königsberg mit 13 und 11, Schleswig mit 10 Fällen. Die Zahl der Erkrankungen an Wundstarrkrampf betrug 82, die der Todesfälle 59; von 10 mit Tetanus-Heilserum behandelten Fällen endeten 7 tödlich. An Geschlechtskrankheiten wurden in den allgemeinen Heilanstalten 34752 Personen und zwar 15791 an Gonorrhöe, 18961 an Syphilis behandelt. Die höchsten Behandlungsziffern wiesen wiederum die Regierungsbezirke mit grossen Städten auf. Die Todesfälle an Kindbettfieber scheinen im Berichtsjahre eine fernere Zunahme erfahren zu haben. Nach den standesamtlichen Nachrichten starben „im Kindbett“ 4395 Mütter gegen 4120 (berichtigte Zahl) im Jahre 1903, d. h. 34,14 auf 10000 Entbundene. Dagegen hat die Sterbeziffer an Diphtherie und Croup weiter abgenommen und mit 3,92 auf 10000 Lebende den niedrigsten Stand seit dem Jahre 1895, d. h. seit dem Einsetzen der Serumbehandlung erreicht. Es starben insgesamt 14162 Personen; die Zahl der gemeldeten Erkrankungen betrug 68992. Die Zahl der sanitätspolizeilich gemeldeten Erkrankungen an Scharlach belief sich auf 73262 mit 5174 Todesfällen. Die höchsten Ziffern wiesen wie in den Vorjahren die östlichen Bezirke auf. Masern und Röteln verursachten 7367 Todesfälle. Von den 12051 Todesfällen an Keuchhusten entfielen 7806=64,7% auf das erste, 2718=22,5% auf das zweite Lebensjahr. Die Zahl der Sterbefälle an Tuberkulose betrug im Berichtsjahre 69326, das sind rund 20000 mehr als an Typhus, Ruhr, Pocken, Scharlach, Diphtherie, Masern, Keuchhusten und Kindbettfieber zusammengenommen. Am Schlusse des Jahres 1904 befanden sich im Lepraheim bei Memel 14 Lepröse und 1 Lepraverdächtige, ferner ausserhalb desselben in 3 ostpreussischen Kreisen je 2 Lepröse und Lepraverdächtige. Milzbrandübertragungen auf Menschen kamen im Berichtsjahre in 104 Fällen zur amtlichen Kenntnis, von denen 14 tödlich verliefen. Durch tolle oder tollwutverdächtige Tiere und 1 wutkranken Menschen wurden 365 Personen verletzt (im Vorjahre 307); von diesen unterzogen sich 330=91,67% der Schutzimpfung. 8 Verletzte, bei denen die Tollwut zum Ausbruch kam, erlagen der Krankheit; darunter waren 5 Geimpfte. Die grösste Zahl der Verletzungen (122) entfiel auf die Provinz Schlesien. In vereinzelten Fällen ist über die Uebertragung von Rotz sowie von Maul- und Klauenseuche auf Menschen berichtet worden. An Trichinose erkrankten in 2 östlichen Reg.-Bez. zusammen 12 Personen, von denen 1 starb. Die Bekämpfung der Wurmkrankheit (Ankylostomiasis) wurde im Berichtsjahre im allgemeinen mit gutem Erfolge fortgesetzt. Die auf Grund der Mitteilungen der Standesämter gewonnenen Ziffern über die Todesfälle an Krebs lassen eine ständige Zunahme ersehen. Ob aber darum eine wirkliche Zunnahme der Krebstodesfälle stattgefunden hat, muss nach dem Bericht dahingestellt bleiben.

Dem weiteren Ausbau des Desinfektionswesens und der Vermehrung und Verbesserung der Einrichtungen zur Absonderung ansteckender Kranker wurde im Berichtsjahre besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Soweit Angaben aus den Regierungsbezirken vorliegen, waren am Ende des Berichtsjahres in Preussen 2452 Desinfektoren vorhanden.

Wohnungen und Wohnungshygiene. Auch im Berichtsjahre fand die Tätigkeit der Kreisärzte bei der Beaufsichtigung der Wohnungshygiene in den Be-

richten der Regierungs-Medizinalräte durchweg lobende Erwähnung; ebenso wurde die Arbeit der Gesundheitskomissionen nach dieser Richtung des öfteren als erspriesslich anerkannt. Die Bestellung von besonderen Wohnungsinspektoren hatte sich ebenfalls durchaus bewährt. Vielfach liessen es sich auch die Polizeiverwaltungen, namentlich in grösseren Städten, angelegen sein, zur Regelung und Beaufsichtigung der Wohnungshygiene durch Verordnungen beizutragen. So wurde für den Stadtkreis Breslau als Nachtrag zur Baupolizeiverordnung von 1892 eine Polizeiverordnung über Gebäudehöhe, Freiflächen und Bauklassen erlassen. Die eingeführten Beschränkungen verhindern u. a. ein dem gesundheitlichen Interesse zuwiderlaufendes Ausnutzen des Geländes durch Hintergebäude. Die neuen Wohnungspolizeiverordnungen für den Stadt- nnd Landkreis Waldenburg sollen die hygienischen Missstände bei Familienwohnungen, Dienstbotenschlafräumen, im Schlafstellenwesen u. s. w. beseitigen. In Weissenthurm (Reg.-Bez. Coblenz) wurde gegen die Ueberfüllung der Arbeiterwohnungen mit Kostgängern und Schlafburschen eine Polizeiverordnung erlassen. In Einbeck (Reg.-Bez. Hildesheim) ist seit dem Jahre 1903 eine Baupolizeiverordnung in Kraft; sie bestimmt, dass eine Frist von 4 Sommermonaten oder 8 Wintermonaten zwischen der Rohbauabnahme und dem Beziehen neuer Wohnungen zu liegen hat. Das Schlafstellenwesen wurden gleichfalls vielerorts durch Polizeiverordnungen geregelt. Die Schlafstellen in Berlin stehen unter sorgfältiger polizeilicher Aufsicht.

Wasserversorgung. Das Berichtsjahr bot besondere Verhältnisse hinsichtlich der Wasserversorgung insofern dar, als die in weiten Landstrichen auftretende ganz ungewöhnliche, monatelang anhaltende Dürre die oberflächlichen Grundwasserschichten und die von ihnen gespeisten Brunnen und Quellen vielfach zum Versiegen brachte und die Wasserführung vieler Bäche und Flüsse stark veringerte. Ein Ministerialerlass vom 1. September 1904 an die Regierungspräsidenten behandelte die gegen die durch die Dürre hervorgerufenen Missstände zu ergreifenden Massregeln, machte insbesondere auf Gefährdungen der Gesundheit durch den Genuss von Wasser aus Bächen, Teichen und Flüssen, denen Schmutzwässer zugeleitet werden, aufmerksam und betonte die Notwendigkeit einer besonderen Beaufsichtigung der Wasserentnahmestellen und einer den Verhältnissen angepassten weitgehenden Reinigung der Schmutzwässer vor Einleitung in die Gewässer. Trotzdem die Leistungen der gewerbsmässigen Brunnenbauer sich namentlich unter dem Einfluss von Belehrungen durch die Kreisärzte gebessert haben, wurden noch vielfach Klagen über mangelndes Verständnis für die hygienischen Anforderungen an Wasserversorgungsanlagen laut. Gelegentlich der Ortsbesichtigungen und der Ermittelungen in Fällen ansteckender Krankheiten wurden von den Kreisärzten zahlreiche Brunnen untersucht, wobei sich sowohl an städtischen wie ländlichen Brunnen viele Mängel fanden, welche häufig zur Schliessung der Brunnen Veranlassung gaben. Im Berichtsjahre wurden in 30 Regierungsbezirken 220 centrale Wasserleitungen neu angelegt; von diesen führten nur 1 Oberflächenwasser (Talsperre im Reg.-Bez. Arnsberg), dagegen 21 Grundwasser, 77 Quellwasser, von 121 lagen bestimmte Angaben nicht vor. Die Tätigkeit der Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung hat eine weitere bedeutende Steigerung erfahren. Es wurden 4 Unterweisungskurse und zwar für Wasserbau-, für Medizinal-, für Gewerbeaufsichts- und für Meliorationsbaubeamte abgehalten. Das Personal der Anstalt wurde durch Schaffung zweier weiterer Mitgliedstellen vermehrt.

Die Beseitigung der Abwässer und Abfallstoffe hat dank den Bemühungen der Kreisärzte bei den Ortsbesichtigungen und anderen Gelegenheiten gute Fortschritte gemacht. Im Berichtsjahre wurden 15 grössere Kanalisationen für Fäkalien und Hausabwässer fertig gestellt, 33 waren am Ende des Jahres noch im

Bau, 79 wurden geplant. Erweiterungsbauten fanden 11 statt, 7 wurden beabsichtigt. Grössere Kanalisationsanlagen für Haus- und Regenwässer (ohne Fäkalien) wurden 11 erbaut, 5 blieben noch unbeendet, 31 waren geplant; Erweiterungsbauten sind 13 ausgeführt, 2 beabsichtigt. Die Abortanlagen lassen hauptsächlich auf dem Lande teilweise noch viel zu wünschen übrig, teilweise fehlen sie ganz; so fand z. B. ein Kreisarzt unter 1763 Wohnstätten 683 ohne Aborte. Die Aufbewahrung des Mülls und Kehrichts in den Hausgrundstücken bis zur Entleerung behufs weiterer Verwendung bessert sich namentlich in den Städten allmählich. Es wird immer mehr Wert auf staubfreie und möglichst geruchlose Verwahrung in geschlossenen Behältern gelegt und vielfach durch Polizeiverordnungen darauf hingewirkt. In Potsdam hat sich die Zweiteilung des Mülls in Küchen- und Speisereste einerseits und Asche und Kehricht andererseits gut bewährt. Die Stadt Hannover hat teilweise das Wechselsacksystem eingeführt.

Durchgreifende Aenderungen in der Ueberwachung des Nahrungsmittelverkehrs sind im Berichtsjahre nicht eingetreten. Die Nahrungsmittelkontrolle ist nur in einer kleinen Zahl von Regierungsbezirken allgemein geregelt. Auf Veranlassung der Polizeibehörden sind im Laufe des Jahres 113531 Untersuchungen von Nahrungsmitteln und Gebrauchsgegenständen vorgenommen worden, darunter betrafen 52651 Milch. Am 1. Oktober 1904 traten die Bestimmungen in § 5 Abs. 1 des preussischen Gesetzes zur Ausführung des Reichsgesetzes über die Schlachtvieh- und Fleischbeschau in Kraft, wonach auch in Schlachthausgemeinden eine Nachuntersuchung des von ausserhalb eingeführten, bereits von einem Tierarzte untersuchten Fleisches nur erfolgen darf, um festzustellen, ob das Fleisch inzwischen verdorben ist, oder sonst eine gesundheitsschädliche Veränderung seiner Beschaffenheit erfahren hat. Für den Kreis Querfurt wurde eine Polizeiverordnung über den Verkehr mit Fleischwaren erlassen, in der das Betasten von Fleisch nnd Fleischwaren, das Einwickeln in bedrucktes oder beschriebenes Papier, das Feilhalten nnd Aufhängen von Fleisch vor den Türen und auf der Strasse untersagt wurde. Die Schlachtvieh- und Fleischbeschau erstreckte sich im Berichtsjahre auf 14594865 Tiere, und zwar 1863528 Rinder, 2195272 bis zu 3 Monate alten Kälbern, 8852816 Schweine, 1523732 Schafe, 158340 Ziegen und 1177 Hunde. Grund zu Beanstandungen von Fleisch gab am häufigsten die Tuberkulose; es waren völlig untauglich: 6686 Rinder, 335 Kälber, 2962 Schweine, 68 Schafe, 70 Ziegen und 1 Hund; untauglich bis auf Fett: 313 Rinder, 11 Kälber, 519 Schweine und 2 Schafe; teilweise untauglich, im übrigen voll genusstauglich: 353226 Rinder, 4684 Kälber, 210385 Schweine, 2916 Schafe, 799 Ziegen und 6 Hunde. Eitrige und jauchige Blutvergiftung veranlasste die Verwerfung von 7451 Rindern und 806 Schweinen. Wegen Trichinen wurden 566 Schweine als genussuntauglich bis auf das Fett, 242 als bedingt tauglich bezeichnet. Die Zahl der Schlachtungen von Pferden ist von 77282 im Jahre 1903 auf 81312 gestiegen, davon entfielen die meisten auf Berlin (10859) und die Regierungsbezirke Breslau (8662) und Düsseldorf (9705). 15 der geschlachteten Pferde waren mit Rotz behaftet und wurden vernichtet. Oeffentliche Schlachthäuser sind vereinzelt neu entstanden; ihre Gesamtzahl betrug am Jahresschlusse 442. Die privaten Schlachthäuser gaben bei den Revisonen durch die Kreisärzte nicht selten Anlass zu Ausstellungen, besonders wegen mangelnder Reinlichkeit.

Im Berichtsjahte hat sich wiederum die kreisärztliche Beaufsichtigung der Schulen als von günstigem Einfluss auf die Förderung der Gesundheitspflege erwiesen. Die Kreisärzte fanden bei ihrer Tätigkeit fast durchweg bei den Lehrern, Schulvorständen und Ortsschulinspektoren verständnisvolles Entgegenkommen. Wegen ansteckender Krankheiten wurden in 28 Regierungsbezirken 1374 Schulschliessungen



angeordnet, doch macht sich immer mehr das Bestreben geltend, Schulschliessungen nur in äussersten Notfällen vorzunehmen. Besondere Bestimmungen nach dieser Richtung ergingen im Reg.-Bez. Gumbinnen und im Landespolizeibezirk Berlin. Uebereinstimmend wurde berichtet, dass die Einrichtung des schulärztlichen Dienstes sich weiter bewährt hat. Trotzdem hat der Magistrat von Stettin davon Abstand genommen, Schulärzte anzustellen, da er sich der Forderung der Regierung, aus der Dienstanweisung für die Schulärzte die Bestimmung zu entfernen, dass auch der Gesundheitszustand der Lehrer überwacht werden sollte, nicht unterwerfen wollte. Der Reg.-Bez. Coblenz hatte im Berichtsjahre noch keine Schulärzte.

Die Hilfsschulen für schwachsinnige und schwach befähigte Kinder haben im Berichtsjahre eine weitere Vermehrung erfahren. Im August 1904 eröffnete die Stadt Charlottenburg im Grunewald eine Waldschule. Aufgenommen werden Schulkinder, die zu leidend sind, um in die Ferienkolonie, und nicht krank genug, um in ein Krankenhaus geschickt zu werden. Die Erfolge waren nicht allein in gesundheitlicher, sondern bei 90% der Kinder auch in schultechnischer Beziehung ausserordentlich günstig.

Ueber die Zahl und Art der gewerblichen Anlagen, die Gewerbeaufsicht, Arbeitsräume, Arbeitszeit, die Beschäftigung jugendlicher Arbeiter, Unfallverhütung, Wohlfartseinrichtungen gibt der Bericht eingehende Auskunft. Bei der Neukoncessionierung gewerblicher Anlagen bezw. bei der Erweiterung bestehender Anlagen sind im Berichtsjahre die Kreisärzte fast regelmässig zur Begutachtung hinzugezogen worden. Hinsichtlich der Wohlfahrtseinrichtungen wird erwähnt, dass sich wieder nach den verschiedensten Richtungen hin ein reger Fortschritt wahrnehmbar machte. Die Bemühungen zahlreicher Betriebe, durch Gewährung von alkoholfreien Getränken, wie Kaffee, Milch, Selterswasser u. a. dem Alkoholgenuss entgegenzutreten, waren meist von gutem Erfolge begleitet.

Dem Krankenhauswesen wurde besondere Aufmerksamkeit namentlich in Bezug auf die hinreichende Absonderung ansteckender Kranker zugewendet. Im Berichtsjahre bestanden in Preussen 2229 allgemeine Krankenhäuser mit 125061 Betten, in denen 934737 Kranke an 29268679 Verpflegungstagen verpflegt wurden. Im Durchschnitt kamen auf je 10000 Einwohner 34,65 Krankenbetten und 259,06 Verpflegte; die höchste Bettenzahl hatte der Reg.-Bez. Cöln mit 71,52, die niedrigste der Reg.-Bez. Stade mit 8,57, die höchste Zahl der Verpflegten der Stadtkreis Berlin mit 480,07, die niedrigste der Reg.-Bez. Stade mit 70,37 auf je 10000 Einwohner.

Das Badewesen ist in langsamer, aber stetiger Entwickelung begriffen. Alljährlich entsteht eine nicht geringe Zahl neuer Badeanstalten, namentlich städtischer Schwimm-, Wannen- und Brausebäder, die besonders auch auf das Badebedürfnis der grossen Menge durch Einrichtung besonderer Volksbadeanlagen oder Freigabe der Anstalt an bestimmten Tagen zu geringen Preisen Rücksicht nehmen. In den Industriegegenden treten vielfach die gewerblichen Bäder an die Stelle der Volksbäder. Ein reger Fortschritt lässt sich auch in der Einrichtung von Schulbädern bemerken. In den Kur- und Badeorten wurden im Berichtsjahre weiter auf die Besserung der gesundheitlichen Verhältnisse, namentlich durch die Schaffung von Einrichtungen zur Unterbringung ansteckender Kranker, zu Desinfektionen, sowie zur Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung hingewirkt.

Leichenwesen. Die obligatorische Leichenschau führt sich mit der Zeit in immer mehr Orten ein, beschränkt sich allerdings zumeist noch auf die grösseren und mittleren Städte. Im Berichtsjahre kam sie in 70 Städten und Ortschaften neu zur Anwendung. An manchen Orten wird die polizeiliche Vorschrift ärztlicher Leichenschau durch die Forderung eines ärztlichen Totenscheines seitens der Standesbeamten

ersetzt. Die Zahl der Leichenhallen und Begräbnisplätze hat sich wiederum bedeutend vermehrt. Die Benutzung der Leichenhallen war teilweise noch sehr gering; so wurden die 14 Leichenhallen im Reg.-Bez. Köslin nur bei 12,25% aller Todesfälle benutzt.

Heilpersonal. Die Zahl der Aerzte betrug 18480, die der Zahnärzte 1338, der Hebammen 20512; Apotheken waren 3318 vorhanden. Durchschnittlich kamen auf je 1952 Einwohner ein Arzt, auf je 1759 eine Hebamme und auf je 10877 eine Apotheke. Vergleichsweise die meisten Aerzte hatte nach dem Landespolizeibezirk Berlin, wo ein solcher auf 724 Einwohner kam, der Reg.-Bez. Wiesbaden mit 1 : 1123, während sich im Reg.-Bez. Gumbinnen das Verhältnis auf 1 : 4012 (im Vorjahre 1 : 4129) stellte; die meisten Hebammen hatte der Reg.-Bez. Sigmaringen (1 : 648), die wenigsten der Landespolizeibezirk (1 : 3003) und der Reg.-Bez. Posen (1 : 2755). Die meisten Apotheken zählte der Reg.-Bez. Aurich (1 : 6188), die wenigsten der Reg.-Bez. Oppeln (1 : 16805).

Die Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen hat im Berichtsjahre 233 Angelegenheiten bearbeitet, davon waren 45 Obergutachten in forensischen Angelegenheiten, 20 gutachtliche Berichte über sanitätspolizeiliche Angelegenheiten, 153 kreisärztliche Prüfungsangelegenheiten und 15 andere Sachen.

Ueber die Tätigkeit der Kreisärzte und der Gerichtsärzte wird folgendes berichtet: Es wurden im Berichtsjahre 23800 gerichtsärztliche Untersuchungen vorgenommen, die Zahl der erforderlichen Dienstreisen betrug 5797, der gerichtsärztlichen Termine 12640, der gerichtlichen Leichenöffnungen 5181. In sanitätspolizeilichen Angelegenheiten fanden im ganzen 14733 Termine (14494 im Vorjahre) statt, Dienstreisen waren 27154 (27073) erforderlich. Die Tagebuchnummern erreichten die Höhe von 414757 (388948).

Kurpfuscherei. Die Zusammenstellung aller bei den Kreisärzten angemeldeten Personen, welche, ohne approbiert zu sein, gewerbsmässig die Heilkunde ausüben, ergab 5529 Personen für das Berichtsjahr gegen 5148 im Jahre 1903 und 4104 im Jahre 1902. Nach dem Berichte kann jedoch aus dieser fortschreitenden Zunahme nicht schlechtweg auf ein weiteres Anwachsen der Kurpfuscherei geschlossen werden. Ein Hauptgrund für die Zunahme wird jedenfalls darin zu suchen sein, dass die Listenführung über die die Heilkunde ausübenden, nicht approbierten Personen in vielen Regierungsbezirken erst allmählich vollständiger geworden ist. Im Reg.-Bez. Stettin bestand im Berichtsjahre noch keine Meldepflicht für die Kurpfuscher. Im ganzen sind aus 142 (149 im Vorjahre) Kreisen keine derartigen Personen gemeldet, während z. B. im Kreise Lötzen 8 Aerzten 17 Kurpfuscher gegenüberstanden.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 42. S. 1034—1037.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 15. Juni 1907.** **№ 12.**

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.)

Ueber Verwendbarkeit chemisch reiner Malachitgrünpräparate als Nährbodenzusatz bei der Untersuchung von Typhusstühlen.

Von

Dr. F. Vial, Kreisassistenzarzt.

Nachdem Löffler zuerst 1903 auf die Verwendbarkeit von Malachitgrünnährböden zur Typhusdiagnose hingewiesen hatte, wurden bald mehrere Arten von Agarnährböden veröffentlicht, aber eine Uebereinstimmung über die günstigste Zusammensetzung eines Malachitgrünnährbodens ist bisher nicht erzielt worden; die Meinungen über das beste Malachitgrünpräparat selbst, die Reaktion des Agars und seinen Gehalt an Malachitgrün gehen noch weit auseinander (Lentz und Tietz, Jorns, Klinger, Nowack). So erwähnt z. B. Löffler in seiner letzten Veröffentlichung nur „Malachitgrün 120“, während Lentz und Tietz sich von Anfang an des „Malachitgrün I“ bedienten. Nowack benutzte bei seinen Untersuchungen über den besten Reaktionsgrad des Agars „Malachitgrün 120“ und zog „Malachitgrün extra“ und „superfein“ unter Zusatz von Dextrin nur zum Vergleich heran.

Im Laufe der Zeit konnte nun häufig eine Aenderung in der hemmenden Wirkung der nicht chemisch reinen Malachitgrünsorten konstatiert werden (Lentz und Tietz, Kayser, Hertel, Bock, Doebert, Neumann), so dass die Methode damit aufs Unsichere geriet. Leuchs schlug auf Grund seiner Untersuchungen vor, nur chemisch reine Malachitgrünpräparate anzuwenden und die zur Abschwächung nötige Dextrinmenge als chemisch reines Fabrikat erst bei Fertigstellung des Nährbodens zuzusetzen.

Leuchs prüfte die Malachitgrünpräparate mehrerer Fabriken, meist Oxalate, die sich in fast völlig gleicher Konzentration als brauchbar erwiesen, und er empfahl deshalb dem von Löffler angegebenen und mit 1% Dextrin versetzten Agar 1,6—1,8 ccm einer 0,1 proz. Malachitgrünlösung auf 100 ccm Agar hinzuzufügen.

Da Nowack seine Untersuchungen vorwiegend nur mit „Malachitgrün 120“



angestellt hatte, so liegt es bei der herrschenden Unsicherheit nahe, bei Verwendung chemisch reiner Malachitgrünpräparate durch quantitative Aussaat von Coli- und Typhuskeimen den von Löffler angegebenen, nach dem Vorschlage von Leuchs mit 1% Dextrin versetzten Agar mit dem von Nowack empfohlenen 1% Dextrin enthaltenden Agar zu vergleichen und zu untersuchen, welche Malachitgrünkonzentration für den einzelnen Agar die besten Resultate gibt.

Der Löfflersche Agar wurde nach den Angaben von Leuchs bereitet, nur wurde er, wie es Löffler empfiehlt, unfiltriert in Flaschen mit Patentverschluss oder grosse Spitzgläser gefüllt und im langsam erkaltenden Kochschen Dampfapparat durch Absitzenlassen geklärt. Von dem in dem Spitzglas erhaltenen Agarkegel wurde der geklärte Teil abgeschnitten, in kleine etwa 150 ccm fassende Flaschen mit Patentverschluss übertragen und an drei aufeinander folgenden Tagen je 20 Minuten sterilisiert.

Der nach Nowacks Angaben zusammengesetzte Agar wurde mit $\frac{n}{1}$ NaOH auf 0,8% unter dem Phenolphthaleïnpunkt alkalisiert, zur Ausscheidung der Salze ½ Stunde gekocht und durch entfettete Watte filtriert. Hierauf wurde zu 1 Liter des Agars eine Dextrinlösung hinzugefügt, die aus 10 g chemisch reinen Dextrins und 30 ccm destillierten Wassers hergestellt war. Da das Dextrin sich im kochenden Wasserbade gut löste, so wurde, um Zeit zu ersparen, von einer vorherigen Filtration, wie sie Nowack vorschreibt, Abstand genommen. Die gesamte Agarmasse wurde dann auf Erlenmeyersche Kölbchen gefüllt und wie der Löfflersche Agar sterilisiert.

Das in 0,1 proz. wässeriger Lösung vorrätig gehaltene Malachitgrün wurde erst kurz vor dem Plattengiessen der abgemessenen Menge der einzelnen Agarsorte hinzugefügt.

An Malachitgrünpräparaten standen mir zur Verfügung von den Höchster Farbwerken: 1. „Malachitgrün Kristalle extra chemisch rein (Oxalat)“ und 2. „Malachitgrün Kristalle Chlorzinkdoppelsalz chemisch rein“, die beide nach Angaben der Fabrik „keine Spur von Dextrin“ enthielten. Weiterhin hatten mir die Aktien Gesellschaft für Anilinfabrikation in Berlin SO. 36 ihr Präparat „Malachitgrün Oxalat“ und die Anilinfarbenfabrik Dr. Remy u. Co. zu Weissenthurm a. Rh. ein dextrinfreies Oxalat „Malachitgrün technisch rein“ übersandt.

Nach Doeberts Angaben hatten „Malachitgrünkristalle superfein“ (Chlorzinkdoppelsalz) sich in ihrer Wirkung nicht konstant erwiesen, ich wandte daher nur die Oxalate der drei Fabriken an.

Während Nowack bei seinen Reinkulturversuchen mit Mischplatten gearbeitet hatte, hatten Leuchs und auch Doebert den Spatelausstrich bevorzugt. Um Vergleiche zu ermöglichen, legte ich von beiden Agarsorten gleichzeitig sowohl Misch-, als auch Oberflächenausstrichplatten an.

Zur Aussaat stellte ich mir von 20—24 Stunden alten Coli- und Typhusagarstrichkulturen Verdünnungen in der Weise her, dass je eine gehäufte Oese in je 50 ccm sterilen Leitungswassers verrieben wurde. 0,2 ccm dieser Aufschwemmungen wurden in je 50 ccm sterilen Leitungswassers und hiervon wieder 0,2 in je eine 25 ccm sterilen Leitungswassers enthaltende Tropfflasche

gegeben. Für die Mischplatten wurden dann 6 Tropfen = 0,42 ccm der Coli- und 3 Tropfen = 0,21 ccm der Typhusaufschwemmung und für die Oberflächenausstrichplatten 2 Tropfen = 0,14 ccm auf je 2 Platten der beiden Agarsorten und auf Platten eines 2 proz. Nähragars ausgesät. Aussaat und Ernte ergaben sich durch Zählung der Kolonien nach 24 und 48 Stunden Züchtung bei 37°.

Auf den Mischplatten aus Löfflerschem Agar wuchsen erst bei der Konzentration von 1 Malachitgrün zu 80000 Agar 0,45% Coli- und 5,6% Typhuskeime und bei 1:85000 1,1% Coli- und 18,4% Typhuskeime, während auf dem Nowackschen Agar bei 1:90000 und 1:95000 keine Coli- und 0,17% Typhuskeime zur Entwickelung kamen. Auf gleichzeitig angelegten Spatelausstrichplatten wurden geerntet:

Bei der Konzentration von:	auf Löffleragar + 1% Dextrin		auf Nowackagar + 1% Dextrin	
	Coli %	Typhus %	Coli %	Typhus %
1:75000	14,2	7,5	0	4,3
1:80000	37,6	42,2	0	8,8
1:85000	11,8	40,2	0	27,5
1:90000	—	—	12,7	10,9

Hiernach konnte die geeignetste Konzentration für Spatelausstrichplatten mit dem Nowackschen Agar bei 1:80000 und 1:85000 vermutet werden, während für den Löfflerschen Agar ein höherer Malachitgrünzusatz geboten erschien. Eine neue Plattenserie ergab dann auch für den Nowackschen Agar bei der Konzentration von 1:80000 eine Ernte von 0 Coli und 42,9% Typhus und bei 1:85000 eine solche von 0,32% Coli und 54,8% Typhus.

Auf dem Löfflerschen Agar wuchsen:

bei der Konzentration von	Coli %	Typhus %
1:55000	21	26,6
1:50000	15	26,7
1:45000	11,5	41,0
1:40000	6,7	33,2
1:35000	7,2	31,3

Die weiteren Untersuchungen erstreckten sich auf die Beantwortung der Fragen, bei welcher Konzentration des Malachitgrüns und bei welcher Verhältniszahl der Typhus- zu den Fäceskeimen Typhusbacillen sich in künstlichen Stuhlgemischen noch nachweisen liessen. Zu dem Zwecke wurden, wie schon Nowack und Neumann nach dem Vorgange Fickers verfuhren, durch Verreiben von meist 2 g geformter Fäces mit 40 ccm sterilen Leitungswassers und Filtration durch eine Flocke entfetteter Watte Fäcesaufschwemmungen hergestellt, mit Typhusbacillen in verschiedener Anzahl vermischt und wechselnde Mengen auf je eine grosse Platte mit Löfflerschem und Nowackschem Agar ausgestrichen. Zur Bestimmung der ausgesäten Keimzahl wurden von beiden Aufschwemmungen Verdünnungen als Oberflächen-

ausstriche auf je 2 Agarplatten ausgesät. Von der Typhusaufschwemmung wurden dann noch kleine Malachitgrünplatten angelegt, deren Aussaatmenge der Anzahl der Typhuskeime entsprach, die in der Fäcesaufschwemmung auf die grossen Platten ausgesät worden war.

In den ersten Versuchen wurden die grossen Platten nach 20—24 Stunden nach dem Lentz- und Tietzschen Verfahren abgeschwemmt und einige Oesen auf grosse Endoplatten ausgestrichen. Vom dritten Versuche an wurden die einzelnen Platten nach 24 Stunden auf typhusverdächtige Kolonien direkt durchsucht. Bei positivem Ausfall der orientierenden Agglutination mit einer Typhusimmmunserum-Verdünnung von 1 : 100 wurde eine der Kolonien auf ein schräg erstarrtes Agarröhrchen verimpft und die Kultur durch makroskopische Agglutination bis zur Titergrenze des Serums identificiert. Als Vergleichsobjekt für die typhusverdächtigen Kolonien auf den grossen Platten dienten die auf den kleinen Malachitgrünplatten gewachsenen Kolonien der Typhusreinkultur.

Zur Herstellung der Fäcesaufschwemmung fand zuerst ein mässig keimreicher, später zur Erzielung höherer Verhältniszahlen und zur Steigerung der Anforderungen an das Malachitgrün ein als sehr keimreich bekannter Stuhl Verwendung. Um zu sehen, ob verschiedene Typhusstämme verschiedenes Wachstum auf Malachitgrünagar zeigten, wurden ein Laboratoriumsstamm K. und ein frisch aus Stuhl isolierter Stamm F. benutzt.

Die Bedingungen und Ergebnisse dieser Versuche sind in der folgenden Tabelle (S. 711, 712) zusammengestellt.

Bevor auf die einzelnen Abteilungen der Tabelle eingegangen wird, sei im allgemeinen bemerkt, dass die Platten aus Löffleragar eine blaugrüne Farbe hatten, während der Nowacksche Agar heller, gelblich-grün aussah und bei sehr reichlichem Wachstum von Kolonien schneller entfärbt wurde als der Löfflersche.

Wenn auf den Platten die Kolonien der Fäces- und Typhuskeime nicht sehr dicht standen, so konnte man nach 24 Stunden schon makroskopisch meist zwei verschiedene Typen von Kolonien unterscheiden: erstens weissgelblich gefärbte, nicht durchscheinende, gewölbte Kolonien, deren Durchmesser zwischen 1 und 3 mm lag und zweitens, wie schon Löffler und Leuchs die Typhuskolonien beschreiben, zarte, wasserhelle, durchscheinende, flache, etwa 0,5—1 mm grosse Kolonien. Bei mikroskopischer Betrachtung sahen die nicht durchscheinenden Kolonien gelb aus, waren gekörnt und hatten einen ziemlich steil abfallenden Rand, die zarten Kolonien dagegen waren farblos, zeigten an die Gehirnoberfläche erinnernde, parallel verlaufende Furchen und einen flachen, unregelmässigen Rand. Im hängenden Tropfen sah man in beiden Kolonien neben einzelnen beweglichen Individuen breite, sich träge bewegende Fäden. Bei Zusatz von Typhusimmunserum 1 : 100 wiesen die Präparate von den nicht durchscheinenden Kolonien keinerlei Veränderung auf, während diejenigen der zarten Kolonien agglutiniert wurden.

Hatten die Reinkulturversuche für den Löfflerschen Agar eine Konzentration des Malachitgrüns von 1 : 30 000 — 1 : 35 000 und für den Nowackschen Agar eine solche von 1 : 80 000 als die günstigste erscheinen lassen,

No.	Konzentration des Malachitgrüns a) Löfflleragar b) Nowackagar c) Alter der Farblösung	Fäces in sterilem Leitungswasser	Aussaatmenge in ccm	Keimzahl der Aussaatmenge a) Fäceskeime b) Typhuskeime	Verhältnis der Typhus- zu den Fäceskeimen	Auf den grossen Platten waren von den Kolonien auf Typhus a) nicht verdächtig	b) verdächtig	Resultat	Bemerkungen
1	L 1 : 30 000 N 1 : 70 000 Farblösung 6 Tage alt	1 g F: 20 ccm L.-W.	0,3	a) 23 625 000 b) 712	1 : 33 181	496 4320	140 153	Je 10 der als typhusverdächtig abgestochenen Kolonien sind Typhus	
2	L 1 : 25 000 N 1 : 60 000 Farblösung 8 Tage alt	1 g F: 20 ccm L.-W.	0,5	a) 29 375 000 b) 250	1:117500	Auf beiden Platten stehen die Kolonien so dicht, dass nur am Rand typhusverdächtige erkennbar sind		Von 5 Kolonien 1 Typhus Von 6 Kolonien 2 Typhus	
3	L 1 : 30 000 L 1 : 25 000 N 1 : 70 000 N 1 : 65 000 Frische Farblösung	1 g F: 20 ccm L.-W.	0,3	a) 9 750 000 b) 543	1 : 17 955	1 1 1 1	194 5 (nach 48 Std. 36) 305 265	Je 10 der als typhusverdächtig abgestochenen Kolonien sind Typhus	
4	L 1 : 30 000 N 1 : 70 000	1 g F: 20 ccm L.-W.	0,5	a) 46 875 000 b) 935	1 : 50 134	Auf beiden Platten Kolonien sehr dicht stehend, nur am Rand einzelne unterscheidbar		Von 15 makroskopisch verdächtigen keine Typhuskolonien, von 3 mikroskopisch verdächtigen 3 Typhuskolonien. Von 10 makroskopisch verdächtigen 1 Typhuskolonie	
4a	N 1 : 70 000 Farblösung 2 Tage alt	1 g F: 20 ccm L.-W.	0,3	a) 28 125 000 b) 5610	1 : 50 134	Kolonien weniger dicht stehend wie bei 4		Von 5 makroskopisch verdächtigen 3 Typhuskolonien	
5	N 1 : 70 000 Farblösung 4 Tage alt N 1 : 70 000 Frische Farblösung	2 g F: 40 ccm L.-W.	0,3	a) 17 250 000 b) 261	1 : 67 241	42 12	141 119	Je 10 der als typhusverdächtig abgestochenen Kolonien sind Typhus	
5a	L 1 : 30 000 N 1 : 70 000 Frische Farblösung	2 g F: 40 ccm L.-W.	0,5	a) 28 750 000 b) 435	1 : 67 241	5 11	95 148		
6	N 1 : 70 000 Frische Farblösung	10 g F: 40 ccm L.-W.	unfiltriert 0,3	a) 71 250 000 b) 342	1:208362	2720	120	Je 10 der als typhusverdächtig abgestochenen Kolonien sind Typhus	

No.	Konzentration des Malachitgrüns a) Löffleragar b) Nowackagar c) Alter der Farblösung	Fäces in sterilem Leitungswasser	Aussaatmenge in ccm	Keimzahl der Aussaatmenge a) Fäceskeime b) Typhuskeime	Verhältnis der Typhus- zu den Fäceskeimen	Auf den grossen Platten waren von den Kolonien auf Typhus a) nicht verdächtig	b) verdächtig	Resultat	Bemerkungen
7	L 1 : 30 000	4 g F: 40 ccm L.-W.	unfiltriert 0,3	a) 54 750 000 b) 366	1:149316	1080	7	Von 7 Kolonien nur 1 Typhus	[illegible]
	N 1 : 70 000 Farblösung 10 Tage alt					nicht zählbar	7 nur am Rand einzeln stehend	Von 7 Kolonien nur 1 Typhus	
	L 1 : 30 000	4 g F: 40 ccm L.-W.				492	8	Von 8 Kolonien keine Typhus	
	N 1 : 70 000 Frische Farblösung					4816	7 nur am Rand einzeln stehend	Von 7 Kolonien 2 Typhus	
8	L 1 : 30 000	2 g F: 40 ccm L.-W.	0,5	a) 5 625 000 b) 660	1 : 8 522	26	45	Je 10 (bezw. 3) der als typhusverdächtig abgestochenen Kolonien sind Typhus	[illegible]
	L 1 : 25 000					1	3		
	N 1 : 70 000					649	260		
	N 1 : 60 000 Farblösung 2 Tage alt					174	128		
9	L 1 : 35 000 L 1 : 30 000 N 1 : 70 000 N 1 : 60 000 Farblösung 4 Tage alt	4 g F: 40 ccm L.-W.	unfiltriert 0,3	a) 164250000 b) 408	1:402573	Auf allen Platten stehen die Kolonien so dicht, dass keine einzelne Kolonie als typhusverdächtig zu erkennen ist		negativ	[illegible]
10	L 1:40000 B[1]	2 g F: 40 ccm L.-W.	0,1	a) 375 000 b) 35	1 : 10 714	2	14	Je 10 der als typhusverdächtig abgestochenen Kolonien sind Typhus	[illegible]
	L 1:40000 H					8	24		
	L 1:40000 W					5	21		
	N 1:70000 B					5	31		
	N 1:70000 H					6	24		
	N 1:70000 W Frische Farblösungen					9	25		

[1]) B = Berliner Anilinfabrik. H = Höchster Farbwerke. W = Weissenthurmer Anilinfabrik (Dr. Remy & Co.).

so zeigte sich, dass sie bei den **Stuhlgemischen** wenigstens für den **Nowackschen** Agar auf 1 : 70 000 gesteigert werden musste, während mit ihr beim **Löfflerschen** Agar auf 1 : 40 000 herunterzugehen war. Das Alter der Farblösung spielt bei der Zurückhaltung der Keime zwar eine bemerkbare, aber doch nur unwesentliche Rolle (Versuch 5 und 7).

Die Aussaatmenge, die sich durch stärkere oder schwächere Aufschwemmung der Fäces mit Leitungswasser und durch Filtration oder Nichtfiltration der Aufschwemmungsmasse variieren liess, ist am besten in der Zahl der ausgesäten Keime ausgedrückt. Aus der Tabelle geht deutlich hervor, welchen Einfluss sie auf das Resultat hat. So sieht man, dass bis zur Aussaat von 28 000 000 Fäceskeimen eine Isolierung der Typhuskeime gut möglich ist

(Versuch 5a), während sie bei höheren Keimzahlen, abgesehen von Versuch 6, schon auf Schwierigkeiten stösst (Versuch 4 und 7) und bei einer Keimzahl von 100 Millionen bei der angewandten Versuchsanordnung direkt unausführbar bleibt (Versuch 9).

Von den ausgesäten Typhuskeimen kamen, wie Vergleiche der kleinen mit Typhusreinkultur besäten Malachitgrünplatten mit den grossen Malachitgrünplatten ergaben, auf Löfflerschem Agar bei einer Konzentration von 1:40000 und auf Nowackschem Agar bei einer solchen von 1:70000 auf den kleinen Platten etwa 40% und auf den grossen etwa 35% zur Auskeimung, falls nicht auf den grossen Platten zu grosse Mengen von Fäceskeimen ausgesät waren.

Betrachtet man die Zahlen, die das Verhältnis der ausgesäten Typhuskeime zu den Fäceskeimen ausdrücken, so kann man sich nicht verhehlen, dass sich durch den Malachitgrünzusatz sehr gute Resultate erzielen liessen, denn der Nachweis von Typhusbacillen bei einem Verhältnis von 1:200000 Fäceskeimen ist wohl mit einem der früheren Nährböden nicht so leicht gelungen wie nach dem Malachitgrünzusatz (Versuch 6) und wohl nur noch mit dem schwieriger zu handhabenden Koffeïnverfahren zu erwarten.

In 6 Versuchen (1, 3, 5, 6, 8, 10) gelang der Nachweis der Typhuskeime leicht, denn je 10 der als typhusverdächtig abgestochenen Kolonien erwiesen sich durch Agglutination als Typhus, während in 3 Versuchen (2, 4, 7) erst mehrere Kolonien durch die Agglutinationsprobe untersucht werden mussten, ehe man eine Typhuskolonie fand.

Der Versuch 10 zeigt, dass die Farbstoffe der Fabriken in Berlin, Höchst und Weissenthurm fast völlig gleich hemmend auf Fäceskeime einwirken und Typhuskeime in fast übereinstimmender Prozentzahl auskeimen lassen.

Im Anschluss an diese Versuche mit künstlichen Stühlgemischen wurden einige Untersuchungen von Typhusstühlen vorgenommen. Ueber die einzelnen Untersuchungen ist kurz folgendes vorauszuschicken:

1. Fall S. Breiiger Stuhl. Verreibung von 0,5 g mit 40 ccm sterilen Leitungswassers, Filtration durch eine Flocke entfetteter Watte. Aussaat von 0,3 ccm auf je eine grosse Schale mit Löffleragar 1:30000 und Nowackagar 1:60000 und von 0,1 ccm auf je eine grosse Schale mit Löffleragar 1:35000 und Nowackagar 1:70000 und mit Drigalski-Conradiagar. Nach den mit Verdünnungen der Aufschwemmung angelegten Agarplatten betrug die Aussaat in 0,3 ccm 10912500 und in 0,1 ccm 3637500 Keime.

Am folgenden Tage waren gewachsen auf:

L 1:30000	6 makrosk. typhusverdächt.;	468 makrosk. unverdächt. Kolonien
N 1:60000	380 „ „ ;	619 „ „ „
L 1:35000	145 „ „ ;	237 „ „ „
N 1:70000	1357 „ „ ;	377 „ „ „

Drigalski-Conradi: Makroskopisch nicht zählbare Kolonien, nur am Rand einzelnstehende Kolonien, von denen 5 typhusverdächtig erschienen.

Von den typhusverdächtigen Kolonien auf den Malachitgrünplatten erwiesen sich je 10 (bezw. 6) abgestochene durch Agglutination als Typhus,



während von den 5 Kolonien der Drigalski-Conradiplatte nur 2 agglutiniert wurden.

2. Fall S. Geformter Stuhl. Verreibung von 2,5 g mit 50 ccm sterilen Leitungswassers, Filtration durch Watte. Aussaat von 0,1 und 0,03 ccm auf je eine grosse Schale mit Löffleragar 1 : 40 000, Nowackagar 1 : 70 000 und Drigalski-Conradiagar. Es waren ausgesät in 0,1 ccm: 6 250 000 und in 0,03 ccm 2 083 333 Keime.

Nach 17 Stunden waren gewachsen auf:

L 1:40000 (0,1) sehr viele makroskopisch typhusverdächtige und nur wenige unverdächtige Kolonien,

L 1 : 70 000 (0,1) zahlreiche makroskopisch typhusverdächtige, nur wenige unverdächtige Kolonien,

L 1 : 40 000 (0,03) zahlreiche makroskopisch typhusverdächtige, nur wenige unverdächtige Kolonien,

N 1 : 70 000 (0,03) zahlreiche makroskopisch typhusverdächtige, nur wenige unverdächtige Kolonien,

Drigalski-Conradi (0,03) 6 typhusverdächtige Kolonien, im übrigen zahlreiche Colikolonien und solche eines Alkalibildners.

Je 10 der typhusverdächtigen Kolonien von den Malachitgrünplatten waren nicht agglutinabel; von den 6 verdächtigen der Drigalski-Conradiplatte zeigte nur eine Agglutination.

3. Fall E. Breiiger Stuhl. Verreibung von 10 g mit 20 ccm Wasser, keine Filtration. Aussaat von 0,3 und 0,1 ccm auf je eine grosse Schale mit Löffleragar 1 : 40 000 und Nowackagar 1 : 70 000. Beimpfen je einer Schale mit Drigalski-Conradiagar mit demselben Spatel. Die Aussaat betrug in 0,3 ccm 228 760 000 und in 0,1 ccm 76 250 000 Keime.

Es waren am folgenden Tag gewachsen auf:

L 1 : 40 000 (0,3) sehr dicht stehende, nicht zählbare, unverdächtige Kolonien, von vier verdächtigen war nur eine agglutinabel.

Das Wachstum auf den anderen Platten war das gleiche, nur dass von je 8 verdächtigen Kolonien keine agglutinabel war, ebenso wie keine der 6 verdächtigen Kolonien auf dem Drigalski-Conradiagar. Die von dem Löffleragar abgeimpfte Kolonie erwies sich durch makroskopische Agglutination nach 24 Stunden als echter Typhus.

Auch aus diesen Untersuchungen geht hervor, wie wichtig neben der richtigen Konzentration des Malachitgrünagars, vor allem die Menge der Aussaat ist, die bei Verdünnungen des Stuhles mit der 5—10 fachen Menge sterilen Leitungswassers, Filtration der Aufschwemmung und bei Anwendung nur einer grossen Malachitgrünplatte nicht über 0,3 ccm hinausgehen darf.

Sehr lehrreich war der Misserfolg im Fall 2, bei dem nicht auf den Malachitgrün-, sondern nur auf der Drigalski-Conradiplatte Typhus gefunden wurde. Bei der Prüfung dieses Versuches stellte sich zunächst heraus, dass die Kolonien, die bei Besichtigung der Platte nach 17 Stunden zuerst makroskroskopisch als verdächtig erschienen waren und die mikroskopisch Furchung, daneben allerdings einen gelblichen Farbenton gezeigt hatten, als makro- und mikroskopisch unverdächtig bezeichnet werden mussten,

nachdem die Platten noch 5 Stunden länger, im ganzen 22 Stunden, im Brutschrank gestanden hatten. Um die Frage zu entscheiden, ob vielleicht die Typhuskolonien auf Malachitgrün ihre Agglutinationsfähigkeit verloren haben könnten, wurden von einigen zwar makroskopisch verdächtigen, aber nicht agglutinablen Kolonien dieser Platten Agarstrichkulturen angelegt. Diese ergaben dann nach 24 Stunden durch Wachstum auf Barsikows Milch- und Traubenzucker und Lakmusmolke und durch Fehlen jeder Agglutination mit Typhusimmunserum, dass es sich in Wirklichkeit um etwa 17 Stunden alte Colikolonien gehandelt hatte.

Abschwemmen der einen Platte hatte zu keinem positiven Resultat geführt.

Die auffällige Armut des Stuhles im Fall 2 an Typhusbacillen, obgleich der einige Tage vorher untersuchte Stuhl desselben Patienten (Fall 1) viele Typhusbacillen aufgewiesen hatte, war dadurch erklärlich, dass der Stuhl erst, nachdem er aus Versehen 24 Stunden bei Zimmertemperatur gestanden hatte, zur Untersuchung kam. Es ist anzunehmen, dass die hierdurch in ihren vitalen Eigenschaften geschwächten Typhuskeime nicht mehr imstande waren, den schädigenden Einflüssen des Malachitgrüns zu widerstehen, während auf dem Drigalski-Conradiagar noch einzelne Individuen gedeihen konnten.

Nach den bei diesen Untersuchungen gewonnenen Resultaten erscheint es, da man nie weiss, welche Keimzahl ein zu untersuchender Stuhl hat und welche Anforderungen daher durch ihn an das Malachitgrün gestellt werden, am zweckmässigsten, wie auch schon Lentz und Tietz verfuhren, von derselben Stuhlaufschwemmung je eine grosse Malachitgrünplatte mit verschiedenen Mengen zu besäen und denselben Spatel noch auf einer Endo- oder Drigalski-Conradiplatte auszustreichen, weil es, wie Doebert nachgewiesen hat, Typhusstämme gibt, die sehr empfindlich gegen die Einwirkung des Malachitgrüns sind.

Zusammenfassung.

1. Als Nährbodenzusatz ist Malachitgrün nur in Form eines chemisch reinen Präparates (Oxalat) zu verwenden, und zur Abschwächung seiner Wirkung auf Typhuskeime ist dem Nährboden 1% chemisch reinen Dextrins hinzuzusetzen.

2. Für Stuhluntersuchungen eignet sich der Löfflersche Agar bei einer Konzentration von 1 : 40 000 und der Nowacksche bei einer solchen von 1 : 70 000.

3. Bei einer Aufschwemmung des Stuhls mit der 5—10 fachen Menge sterilen Leitungswassers empfiehlt es sich, 0,2—0,3 ccm auf eine und 1 Tropfen bis 0,1 ccm auf eine andere grosse Schale mit Malachitgrünagar auszustreichen und mittels desselben Spatels eine Endo- oder Drigalski-Conradiplatte zu beimpfen.

4. Auf den Malachitgrünplatten keimen etwa 35% der ausgesäten Typhusbacillen aus und zeigen gegenüber den Fäceskeimen ein typisches Wachstum und bei Anwendung eines wenig verdünnten (1 : 100) hochwirksamen Typhusimmunserums keine Verminderung der Agglutinabilität.

Literatur.

Löffler, Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 36. Vereinsbeilage.
Lentz u. Tietz, Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 49.
Jorns, Diese Zeitschr. 1904. No. 15.
Ficker u. Hoffmann, Arch. f. Hyg. Bd. 49. S. 229.
Nowack, Arch. f. Hyg. Bd. 54. S. 374.
Lentz u. Tietz, Klin. Jahrb. 1905. Bd. 14. S. 495.
Klinger, Arb. a. d. Reichsgesundheitsamt. Bd. 24.
Bock, Arb. a. d. Reichsgesundheitsamt. Bd. 24. S. 230.
Löffler, Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 8.
Leuchs, Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 33.
Kyrályfi, Centralbl. f. Bakt. 1906. Bd. 42. (Orig.) S. 276 u. 371.
Doebert, Arch. f. Hyg. Bd. 59. S. 370.
Neumann, Arch. f. Hyg. Bd. 60. S. 1.

Geben die Ventilatoren mit Brausevorrichtung eine merkbare Verunreinigung der Luft mit Wasserbakterien? Ist also diese Ventilationsmethode erlaubt oder zu widerraten?

Von

Dr. Uebelmesser,
Oberarzt im Inf.-Regt. No. 125, in Stuttgart.

Aus praktischen Gründen war es nicht möglich, mit einem in der Wand angebrachten Ventilator zu arbeiten; es wurde deshalb der Ventilator mitten im Saale aufgestellt.

Die Vorversuche wurden mit einem gewöhnlichen Ventilator ohne Brausevorrichtung angestellt; bei den späteren Versuchen wurde das Modell eines Lütznerschen Regenventilators benützt.

Der Apparat besteht aus einer U-förmigen Röhre, in deren Schenkeln je ein Wasserzerstäuber angebracht ist. Der Zerstäuber ist so gebaut, dass das Wasser durch den Leitungsdruck aus 3 feinen Oeffnungen derart ausgetrieben wird, dass sich diese Wasserstrahlen in einem Punkte treffen und dort zerstäubt werden. Ein Verstopfen der Kanälchen ist durch die eigenartige Konstruktion der Zerstäuberdüsen unmöglich gemacht. Die Wirkung dieser Ventilatoren ist eine gute (Rubner, Lehrb. d. Hyg. S. 194).

Beim ersten Versuche handelte es sich darum, den allgemeinen Keimgehalt der Luft in dem Untersuchungsraume festzustellen. Zu diesem Zwecke wurden zunächst an verschiedenen Stellen des Saales Gelatine-Petrischalen aufgestellt und 1 Stunde lang offen gehalten. Sodann wurde in der Mitte des Saales der gewöhnliche Ventilator in Gang gesetzt und kurz vor und hinter demselben Gelatineschalen 1 Stunde lang geöffnet, so dass über die einen die gesaugte, über die andern die gepresste Luft streichen musste.

Das Resultat dieser Versuche vom 1.—4. November 1906 ist folgendes:

I. Platten in unbewegter Luft.

a) 29 Keime (11 Schimmelpilze, 0 verflüssigende, 0 farbstoffbildende),
b) 24 Keime (9 Schimmelpilze, 1 verflüssigender, 0 farbstoffbildende),
c) 14 Keime (10 Schimmelpilze, 1 verflüssigender, 0 farbstoffbildende).

II. Platten in bewegter Luft.

A. vor dem Ventilator (Saugluft).
a) 31 Keime (9 Schimmelpilze, 1 verflüssigender, 1 farbstoffbildender),
b) 33 Keime (0 verflüssigende, 13 Schimmelpilze, 2 farbstoffbildende),
c) 34 Keime (11 Schimmelpilze, 2 verflüssigende, 0 farbstoffbildende).

B. Hinter dem Ventilator (Druckluft).
a) 79 Keime (21 Schimmelpilze, 0 verflüssigende, 0 farbstoffbildende),
b) 72 Keime (29 Schimmelpilze, 0 verflüssigende, 0 farbstoffbildende),
c) 60 Keime (21 Schimmelpilze, 0 verflüssigende, 1 farbstoffbildender).

Es ergab sich somit die Tatsache, dass durch die vom Ventilator erzielte Luftströmung Keime aufgewirbelt und mitgeführt werden. Hinter dem Ventilator fielen mehr Keime auf die Schalen als vor demselben. Die Schalen selbst standen horizontal zur Ventilatormündung und in Abständen von je 50 cm.

Ein weiterer Versuch wurde mit dem Regenventilator angestellt. Da diese Ventilatoren wohl meist luftzuführend arbeiten werden, wurden die Schalen hinter dem Apparat, in Abständen von je 50 cm aufgestellt und 30 Minuten lang offen gehalten.

Das Ergebnis war folgendes (8.—11. November 1906).

I. Schale: 43 Keime (5 Schimmelpilze, 0 verflüssigende, 0 farbstoffbildende).

II. Schale: 41 Keime (9 Schimmelpilze, 0 verflüssigende, 0 farbstoffbildende).

Die Untersuchung des zum Betrieb des Ventilators benützten Leitungswassers ergab einen Keimgehalt desselben von durchschnittlich 22 Keimen. Bei dem geringen Keimgehalt des Wassers musste zu weiteren Untersuchungen dieser künstlich erhöht werden:

In den 0,7 m langen Verbindungsschlauch zwischen Leitungsschalen und Ventilator wurde eine Prodigiosus-Aufschwemmung eingefüllt. Diese wurde durch das nachdrückende Leitungswasser beim Oeffnen des Leitungshahnes in den Ventilator getrieben. Die Schalen wurden 30 Minuten lang offen gehalten und standen in Abständen von je 30 cm horizontal in Höhe der Ventilatormündung (9.—12. November 1906).

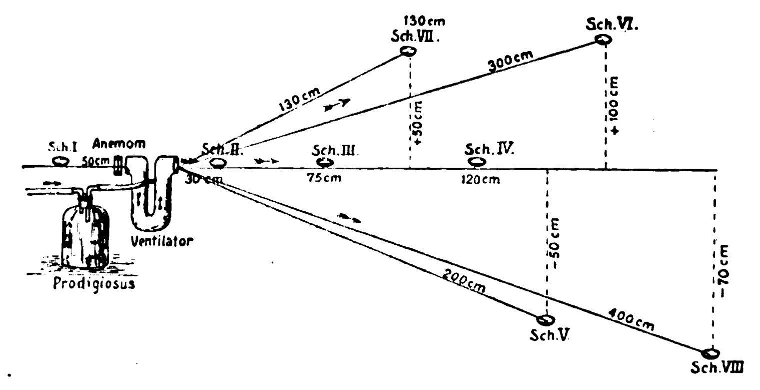
Es entwickelten sich auf

Schale: a) ∞ Prodigiosuskeime.
„ b) ∞ Prodigiosuskeime.
„ c) 20 Keime (mit 16 Prodigiosus).
„ d) 15 Keime (mit 7 Prodigiosus).

Die Luftstromgeschwindigkeit betrug 5 m pro Sekunde, zugeführt wurden 34 cbm während des halbstündigen Versuchs.

Auf Grund dieses positiven Resultates wurde noch ein weiterer Versuch (13.—16. November 1906) angestellt, bei dem die Petrischalen in verschiedener Höhe zur Ventilatormündung und zum Teil in weiterer Entfernung von derselben aufgestellt wurden. Zwischen Leitungshahn und Ventilator wurde

eine 4 Liter haltende Flasche, gefüllt mit Prodigiosusaufschwemmung, eingeschaltet.



Die Schalen wurden während 30 Minuten, wagerecht stehend, offen gehalten. Obenstehende Skizze soll die Anordnung der Schalen zeigen.

Das Resultat des Versuchs ist folgendes:

auf Platte I: 8 Keime, 0 Prodigiosus,
„ „ II: ∞ Prodigiosus,
„ „ III: ∞ Prodigiosus (aber < I),
„ „ IV: 52 Prodigiosus, 1 Schimmelpilz,
„ „ V: 4 Keime, darunter 2 Prodigiosus,
„ „ VI: 9 Keime, dar. 2 Prodigiosus, 2 Schimmelpilze,
„ „ VII: 23 Keime, darunter 22 Prodigiosus,
„ „ VIII: 8 Keime, 0 Prodigiosus.

Bei einem letzten Versuche (16.—22. November 1906) wurde der Ventilator zuerst mit reinem Leitungswasser betrieben, sodann mit dem durch eine vorgelegte Prodigiosusaufschwemmung verunreinigten Leitungswasser. Der Versuch dauerte je 30 Minuten. Die Aufstellung der Schalen war dieselbe wie auf vorstehender Skizze.

Das Ergebnis war:

A. bei Betrieb mit reinem Leitungswasser:

auf Schale I: 25 Keime (2 Schimmelpilze),
„ „ II: 24 Keime (6 Schimmelpilze, 5 verflüssigende),
„ „ III: 11 Keime (4 Schimmelpilze, 1 fluorescier. verflüss.),
„ „ IV: 18 Keime (3 Schimmelpilze, 1 verflüssigender),
„ „ V: 10 Keime (5 Schimmelpilze, 0 verflüssigende),
„ „ VI: 3 Keime (2 Schimmelpilze, 1 fluorescier. verflüss.),
„ „ VII: 12 Keime (0 verflüssigende, 4 Schimmelpilze),
„ „ VIII: 7 Keime (0 verflüssigende, 0 Schimmelpilze).

B. Betrieb mit vorgelegter Prodigiosus-Aufschwemmung:

auf Schale I: 12 Keime (2 Schimmelpilze, 6 verflüssigende),
„ „ II: ∞ Prodigiosus,
„ „ III: ∞ Prodigiosus,
„ „ IV: 120 Prodigiosus,

auf Schale V: 5 Keime (1 Prodigiosus, 3 Schimmelpilze),
" " VI: 3 Keime (1 Prodigiosus, 1 Schimmelpilz),
" " VII: 7 Prodigiosus,
" " VIII: 8 Keime (1 Prodigiosus).

Auf 2 Platten (A III. u. A VI.) wurde je 1 Bact. fluoresc. liquefaciens gefunden (die weitere bakteriologische Prüfung hat diese Keime auch als solche bestätigt). Bact. fluorescens liquefaciens ist aber Wasserkeim und kann wohl nur aus dem Leitungswasser stammen.

Nach allen diesen Versuchen ist die Möglichkeit einer merkbaren Verunreinigung der Luft mit Wasserkeimen durch Ventilatoren mit Brausevorrichtung zu bejahen; und zwar steht diese Verunreinigung in direktem Verhältnis zur Entfernung vom Ventilator.

Die Beantwortung der Frage, ob diese Ventilationsmethode erlaubt oder zu widerraten ist, ist abhängig von dem Keimgehalt und der Art der in dem zum Betrieb verwendeten Wasser enthaltenen Keime. Im allgemeinen dürfte gegen diese Art der Ventilation ein Einspruch nicht zu erheben sein.

Schlockow-Roth-Leppmann, Der Kreisarzt. Neue Folge von „Der preussische Physikus". Berlin 1906. Verlag von Rich. Schoetz. 6. Aufl. 2 Bde. 825 u. 391 Ss. Preis: 30 M.

Das Werk Schlockows liegt jetzt in 6. Auflage vor: die Neuauflage ist im wesentlichen veranlasst durch die inzwischen erfolgte Veröffentlichung der Anweisungen des Bundesrats zur Bekämpfung der gemeingefährlichen Krankheiten des Landesseuchengesetzes und die dazu vom Ministerium erlassenen Ausführungsbestimmungen. Diese Bestimmungen, die ja dem Kreisarzt neue und wichtige Aufgaben auf dem Gebiet der Seuchenbekämpfung zuweisen, sind neu aufgenommen. Die Einteilung des Stoffes ist die altbewährte geblieben. Auf allen anderen Gebieten findet man bei einem Vergleich der neuen mit der früheren Ausgabe zahlreiche Verbesserungen und Ergänzungen, die dem Stande der Wissenschaft entsprechend vorgenommen wurden. Besonders die gesetzlichen Bestimmungen haben eingehend überall Berücksichtigung gefunden.

Das Werk stellt nach wie vor das beste Nachschlagebuch für die Tätigkeit der Kreisärzte, die beste Anleitung für die Vorbereitung zur Kreisarztprüfung vor; es wird auch in seiner Neuauflage überall mit Freude begrüsst werden.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Abel R., Bakteriologisches Taschenbuch. Würzburg 1906. A. Stubers Verlag (Curt Kabitzsch). 8⁰. 119 Ss. Preis: 2 M.

Das Abelsche Taschenbuch für die bakteriologische Laboratoriumsarbeit liegt, nachdem erst im vorigen Jahre eine Neuauflage nötig geworden ist, jetzt in 10. Auflage vor. Die schnelle Aufeinanderfolge der Auflagen (in den letzten 6 Jahren sind 5 neue erschienen) beweist am besten die Beliebtheit und weite Verbreitung des Büchleins, das wohl in keinem

Laboratorium fehlen dürfte. Aber auch dem praktischen Arzt, der gelegentlich bakteriologische Untersuchungen ausführen will, wird das Büchlein eine Fülle des Wissenswerten bringen. Auf engem Raum wird in kurzen Zügen die bakteriologische Technik behandelt; dabei ist überall das für den Zweck Notwendige und Wissenswerte erwähnt und häufig durch Literaturnachweise belegt. Gegenüber der früheren Auflage zeigt das neue Büchlein entsprechend den Fortschritten der Wissenschaft besonders wesentliche Veränderungen in der Besprechung des Nachweises der Typhusbacillen, der Meningokokken und der Syphilisspirochäten. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Ibrahim, Pascha, Medizinische Verdienste der Mohamedaner und insbesondere der Türken. Annal. méd. de l'hop. des enfants Hamidié. VII. année. Constantinople 1906.

Hinweis darauf, dass einzelne osmanische Aerzte schon vor 200—300 Jahren die Kontagiosität der Syphilis, Krätze und Lungenschwindsucht gekannt haben. Die Wiege und hauptsächlichste Pflegestätte der medizinischen Wissenschaft wird in etwas tendenziöser Weise in den Orient verlegt.

Beitzke (Berlin).

Ribbert, Hugo, Ueber die Miliartuberkulose. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 1. S. 5.

Gegenüber Weigerts Lehre, dass Miliartuberkulose durch den plötzlichen Einbruch zahlreicher Tuberkelbacillen in den Blutstrom entstehe, macht der Verf., wie schon früher (vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 1102), geltend, dass dies nicht der Fall sein kann, weil die Miliartuberkel nicht gleich gross und gleich alt sind. Er erklärt ihren Ursprung vielmehr dadurch, dass ein Erweichungsherd, welcher in die Blutbahn sich öffnet, nicht auf einmal entleert wird, sondern oft immer nur geringe Mengen von Bacillen in den Blutstrom gelangen lässt. Diese werden die Ausgangspunkte der Intimatuberkel, die gerade in den feinsten Aesten der Lungenarterien besonders zahlreich sind, und aus den kleinen Intimaknötchen werden wie aus dem ursprünglichen tuberkulösen Herd immer wieder von neuem Tuberkelbacillen an das Blut abgegeben.

Globig (Berlin)

Weinberg W. (Stuttgart), Tuberkulose und Familienstand. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 85.

In einer sehr eingehenden, mit 13 statistischen Tabellen ausgestatteten Arbeit kommt Verf. zu folgenden Ergebnissen:

Die verheirateten Männer haben in Stadt und Land eine wesentlich geringere Tuberkulosesterblichkeit als die ledigen und verheiratet gewesenen. An dem geringen Unterschied zwischen Ledigen und Verheirateten in der Stadt sind Wanderungen und sociale Einflüsse, sowie eine gesundheitliche Auslese neben den Vorteilen der Ehe nicht unwesentlich beteiligt.

Die verheirateten Frauen stehen in der Stadt mit ihrer Tuberkulosesterblichkeit zwischen den ledigen und verheiratet gewesenen. Auch hier spielen Wanderungen und physische Einflüsse eine Rolle. In ganzen Ländern ist die Tuberkulosesterblichkeit am geringsten bei verheirateten Frauen.

Der Einfluss des Familienstandes auf die Tuberkulosesterblichkeit bewegt sich bei beiden Geschlechtern in der gleichen Richtung, wie der Einfluss auf die allgemeinen Sterbeziffern.

Der Einfluss der socialen Stellung ist bei beiden verheirateten Geschlechtern ziemlich gleich stark, beim Manne ist der Einfluss der Familienstandskategorien auf die Tuberkulosesterblichkeit verschieden gross. Bei den verheirateten Männern aller socialen Schichten ist die Tuberkulosesterblichkeit geringer als bei den ledigen und verheiratet gewesenen.

Der Einfluss der Gebürtigkeit erscheint unter Berücksichtigung des Familienstandes erheblich, hängt mit den Wanderungen, socialen Einflüssen und gesundheitlicher Auslese zusammen. Die Sterblichkeit der verheirateten Frauen an Tuberkulose ist im Alter der stärksten Fruchtbarkeit von derjenigen der Männer weniger verschieden als später. Dies ist auf die Schwangerschaften und Geburten, auf das Stillen nur teilweise zurückzuführen, dagegen kommt die häufigere Summierung langdauernder ungünstiger Berufsverhältnisse bei den Männern in betracht, welche bei diesen die Tuberkulosesterblichkeitskurve bis in ein höheres Alter hinein nur wenig absinken lässt.

Beim Vergleich der verschiedenen Kategorien des Familienstandes für jedes Geschlecht unter sich erscheint der Einfluss der Geburten entschieden geringer als beim Vergleich der Tuberkulosesterblichkeit beider Geschlechter in derselben Altersklasse.

Bei den Witwern findet durch die häufigen Wiederheiraten eine stärkere gesundheitliche Auslese statt als bei den Witwen, daher erscheint die Tuberkulosesterblichkeit bei ersteren ganz besonders hoch.

R. Blasius (Braunschweig).

Dercum, Theodor, Statistisches über Tuberkulose aus der Erlanger medizinischen Poliklinik. Inaug.-Diss. Erlangen 1906.

Verf. hat im Anschluss an eine frühere Dissertation „über die Heredität der Tuberkulose von 1858—1895 nach statistischen Untersuchungen aus der medizinischen Poliklinik zu Erlangen“ von W. Schmidt (1897) eine Zusammenstellung der in den Jahren 1895—1903 behandelten Phthisiker, zum Teil nach Stammbäumen geordnet, gebracht.

Seine Ausführungen bestätigen die von W. Schmidt aufgestellten Sätze:

1. Ist die Tuberkulose in einer Familie aufgetreten, so tritt sie auch in der Descendenz auf; durch Heirat wird die Tuberkulose auf andere Familien übertragen.

2. Die Intensität im Auftreten der Tuberkulose bei den einzelnen Familien ist eine äusserst verschiedene.

3. Die Kindersterblichkeit ist bei tuberkulösen Familien eine sehr hohe.

4. Ist doppelte hereditäre Belastung vorhanden, so ist die Sterblichkeit



der Nachkommen höher als bei nur einseitiger Belastung. Bei einseitiger Belastung scheint es von keinem Einfluss zu sein, ob der belastende Teil die Mutter oder der Vater ist. Nieter (Halle a. S.).

Kopp K. A., Beiträge zur Kasuistik der Tuberkulinbehandlung. Inaug.-Diss. Greifswald 1906.

Verf. bringt einen Ueberblick über die Schicksale und Erfolge der bisherigen Tuberkulinkuren in der Heilstätte Friedrichsheim bei Marzell, der Landesversicherungsanstalt Baden. Bei den einzelnen Kuren (50 Patienten) kamen zur Verwendung Alttuberkulin Koch und Neutuberkulin (Bacillenemulsion) Koch aus den Höchster Farbwerken, und zwar bei 26 Alttuberkulin, bei 21 Bacillenemulsion und bei dreien beide Präparate. Im ganzen wurden 809 Injektionen verabfolgt; jeder Patient erhielt durchschnittlich 16. Die Kurdauer schwankte zwischen 36 und 142 Tagen; ihre mittlere Dauer betrug 96 Tage. Die mittlere Gewichtszunahme belief sich auf ungefähr 5,8 kg.

Als arbeitsfähig wurden entlassen 47 Patienten = 94%, als nicht arbeitsfähig 3 Patienten = 6%. Gegen die Jahre 1902, 1901 und 1900, in denen die Präparate nicht zur Anwendung gelangten, sondern nur physikalisch-diätetische Massnahmen, belief sich die Zahl der arbeitsfähig Entlassenen in Prozenten auf 79,7, 77,4 und 74,2. Danach ist dem kombinierten Verfahren eine Vermehrung der Heilerfolge um 14,3—19,8% zuzuschreiben.

Nieter (Halle a. S.).

Ganghofner, Ueber die therapeutische Verwendung des Tuberkulins im Kindesalter. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 63. H. 5.

G. hat in seiner Klinik 12 tuberkulöse Kinder im Alter von 2 bis $12^1/_2$ Jahren mit Alttuberkulin behandelt; die Dauer der Behandlung betrug einige Wochen bis zu einem Jahre. Die Fälle betreffen 2 Kinder mit Lungenspitzentuberkulose, 2 Kinder mit tuberkulöser Peritonitis, 7 Kinder mit Skrofulose und 1 Kind, bei dem die Lokalisation der Tuberkulose zweifelhaft blieb. Die Diagnose stützte sich in allen Fällen auf den physikalischen Befund und auf den positiven Ausfall der Tuberkulinreaktion; Tuberkelbacillen konnten niemals nachgewiesen werden.

Die Anfangsdosis wurde auf $^1/_{100}$—$^1/_{10}$ mg Tuberkulin bemessen; die Injektionen wurden 1—2 mal wöchentlich wiederholt; nur ganz allmählich, unter möglichster Vermeidung stärkerer Reaktionen, wurde mit der Dosis gestiegen, in einem Falle schliesslich bis auf 5 mg.

Das eine der Kinder ging im Anschluss an den Beginn der Kur, die sehr bald wieder abgebrochen wurde, unter Fortdauer des Fiebers und unter starker Gewichtsabnahme zugrunde; bei der Sektion ergab sich eine über Erwarten ausgedehnte Tuberkulose; der Fall muss nachträglich als für die Tuberkulinbehandlung nicht geeignet bezeichnet werden.

Im übrigen aber sind die erzielten Erfolge sehr günstig; namentlich die Fälle von Lungen- und von Abdominaltuberkulose wurden ganz auffallend gebessert. Stoeltzner (Halle a. S.)



Koch R., Ueber den derzeitigen Stand der Tuberkulosebekämpfung. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 3. S. 89.

Es ist nicht möglich, die Wege der Ansteckung mit Tuberkulose und die Mittel, ihr entgegenzutreten, kürzer und klarer, als es hier geschehen ist, zur Darstellung zu bringen.

Die Rindertuberkulose wird bei Seite gelassen, weil sie eine von der Menschentuberkulose ganz verschiedene Form und von Spengler und Klemperer durch Verimpfung von Perlsuchtkulturen als für Menschen ganz unschädlich erwiesen ist. Gefahr droht nur von den Kranken, welche an „offener" Tuberkulose leiden und Tuberkelbacillen „auswerfen" und beim Husten, Räuspern, Sprechen in die Luft versprühen, aber auch von ihnen nur insofern, als sie in Kleidung und Wohnung nicht reinlich oder hilflos sind und in schlechtgelüfteten und -belichteten engbevölkerten Räumen mit Gesunden zusammenwohnen.

Von den Bekämpfungsmitteln kann die Anzeigepflicht auf diese gefährlichen Kranken beschränkt bleiben. Sie hat Einrichtungen zur unentgeltlichen Untersuchung des Auswurfs auf Tuberkelbacillen zur Voraussetzung. Das wichtigste ist die Absonderung der am schwersten ergriffenen und ihrem Ende nahen Tuberkulösen in Krankenhäusern. Der Zunahme der Krankenhausbehandlung wird die in England, Preussen, Stockholm festgestellte gleichmässige wesentliche Abnahme der Tuberkulose hauptsächlich zugeschrieben. Für die frühen Stufen der Krankheit sind die Heilstätten bestimmt. Sie machen zwar viele Kranke wieder arbeitsfähig, aber ihre Kurzeit ist meistens zu kurz, um dauernde Heilung zu erreichen. Doch beginnt neuerdings auch hierin eine Besserung sich zu zeigen. Die Krankenhäuser und Heilstätten werden durch die Fürsorgestellen ergänzt, welche die Tuberkulösen in ihrer Familie aufsuchen, mit Rat und Tat unterstützen, namentlich für ärztliche Untersuchung und Behandlung sorgen, ohne sie selbst zu übernehmen.

Mehr mittelbar wirkend, aber sehr wichtig ist alles, was zur Belehrung und Aufklärung über das Wesen der Krankheit beiträgt und zur Besserung der Wohnungsverhältnisse dient. Globig (Berlin).

Nietner (Oberstabsarzt a. D.), Kurze Uebersicht über die Tätigkeit des Centralcomités in den Jahren 1896—1905 und Geschäftsbericht für die Generalversammlung des Centralcomités am 31. Mai 1906 im Reichtagsgebäude zu Berlin. Berlin 1906. Verlag des Deutschen Centralcomités zur Bekämpfung der Tuberkulose. Berlin W. 9. Eichhornstr. 9. 146 Ss. 4°. 1 Karte.

Die den ersten Teil der Schrift bildende „Uebersicht über die Tätigkeit des Centralcomités in dem verflossenen Decennium" wird, wiewohl sie den meisten Aerzten, die ja die Heilstättenbewegung mit erlebt haben, naturgemäss nichts Neues bringt, doch von einem Jeden gern gelesen werden. Sie zeigt, was tatkräftige, zielbewusste Männer bei energischem Willen unter der Friedensregierung eines auf die Wohlfart seines Volkes bedachten Monarchen

zu erreichen vermochten. Sie beweist auf Neue und so schlagend, wie nur möglich, dass sich stets ein Weg findet, wenn ein ernster Wille vorhanden ist.

Der Geschäftsbericht für das Jahr 1905 ist in 10 Kapitel gegliedert.

Das I. Kapitel bringt allgemeine Angaben, betreffend Personalia, Geschäftsführung, Einnahmen und Ausgaben, kurz Interna des Comités, die nur wenig allgemeines Interesse bieten.

Das II. Kapitel beschäftigt sich mit der Verbreitung der Tuberkulose. Die Tuberkulosesterblichkeit in Preussen ist auf 19,21 von 1000 Einwohner gesunken. Trotzdem ist dieselbe in gewissen Berufsklassen noch erschreckend hoch (37,6—54,4%), wie eine hier angeführte Statistik in den Württembergischen Jahrbüchern ergibt. Die Tuberkulose im schulpflichtigen Alter hat sich vermehrt. Im Jahre 1904/05 litten von den unter schulärztlicher Ueberwachung stehenden Kindern in den Berliner Gemeindeschulen 235 an Knochentuberkulose und 890 an Lungentuberkulose. Von allen männlichen Arbeitern aus dem Bergbau-, Hütten-, Industrie- und Bauwesen, die bis zum Alter von 35 Jahren invalide werden, leiden mehr als die Hälfte, von den im Alter von 20—24 Jahren Invalidisierten sogar beinahe $^2/_3$ an Lungentuberkulose. Nach der Statistik der Stadt Berlin haben im Jahre 1903 von den an Tuberkulose gestorbenen 169 mit 3 Personen, 153 mit 4, 78 mit 5, 45 mit 6, 12 mit 7, 6 mit 8, 6 mit 20 und mehr Personen im gleichen Zimmer gewohnt, gegessen und geschlafen.

Kapitel III handelt von der Beteiligung der einzelnen Faktoren der Wohlfahrtspflege am Kampf gegen die Tuberkulose. Es ist wünschenswert, dass noch weitere Korporationen, welche indirekt die Tuberkulose bekämpfen, wie die Vorstände der Ferienkolonien, der Seehospize an den deutschen Seeküsten u. s. w. sich offen den Bestrebungen des Deutschen Centralcomités anschliessen, um eine Zersplitterung der Kräfte und der aufgebrachten Mittel zu vermeiden. Der immer steigende Aufwand der Versicherungsanstalten und Krankenkassen hat zu einer ausserordentlichen Abnahme der Zahl der Invalidenrenten geführt. Für die Nachbehandlung und Beschäftigung der aus den Lungenheilstätten entlassenen Eisenbahner hat der Staat Bestimmungen getroffen, welche auf möglichste Schonung der dienstfähigen Kranken, sowie auf Benutzung der Walderholungsstätten für die Kranken hinauslaufen. Das Reich hat wiederum mit 60000 M. die Bestrebungen des Centralcomités unterstützt.

Kapitel IV Ermittelung der Kranken. Der Preussische Landtag hat leider die Ausdehnung der Anzeigepflicht auf Erkrankungen an offener Tuberkulose nicht bewilligt, sondern die Anzeigepflicht lediglich für die Todesfälle an Lungen- und Kehlkopftuberkulose eingeführt. Es kann aber jetzt in den der Anzeigepflicht unterworfenen Fällen die Desinfektion der Wohnung und der Effekten der Verstorbenen zwangsweise durchgeführt werden.

Kapitel V ist der Heilstättenfürsorge gewidmet. Bericht über die neu eingerichteten Heilstätten. Es bestehen jetzt 85 Volksheilstätten mit 8102 Betten für Erwachsene, ferner 14 Heilstätten für tuberkulöse Kinder mit rund 500 Betten.

Für die Familien der versicherten Heilstättenpfleglinge wird

von Krankenkassen und Versicherungsanstalten, für die unversicherten von Arbeitgebern und privaten Vereinen im allgemeinen ausreichend gesorgt. Im ausgedehntesten Masse geschieht dies vom Elberfelder Rekonvalescentenverein.

Für die Beurteilung des Erfolges der Heilstättenbehandlung können nur die Dauererfolge herangezogen werden, welche durch die Nachuntersuchungen der Versicherungsgesellschaften und der ihnen gleichgestellten Krankenkassen für die Dauer von 5 Jahren festgestellt werden. Die Zusammenstellung der neuesten Dauererfolge im Reichsversicherungsamt ist noch nicht fertiggestellt. Dagegen ergibt die Statistik der Pensionskasse für die Arbeiter der Preussisch-Hessischen Eisenbahngemeinschaft, dass die Zahl der Dauerheilungen (bei anhaltender Erwerbsfähigkeit) bis zum 5. Jahre stets zunimmt. (Im Jahre 1905: 54,89% gegen 53,61% im Vorjahre.)

Das Tuberkulin findet im Heilstättenbetriebe zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken immer mehr Anhänger.

In einigen Heilstätten ist die Behandlung der Kehlkopftuberkulose durch direkte Sonnenbestrahlung eingeführt. Andere Heilstätten gehen damit um, Luft- und Sonnenbäder einzurichten.

Erfreulicherweise wird die Auswahl der zur Aufnahme bestimmten Kranken nicht mehr allzustreng gehandhabt. Um eine sorgfältigere Sichtung der vorgemerkten Kranken zu ermöglichen, werden mehr und mehr Vorstationen, Polikliniken oder dergl. eingerichtet. Insbesondere die Landesversicherungsanstalt Rheinprovinz hat ein ganzes Netz solcher Vorstationen über die Provinz verbreitet.

Was die in Kapitel VI behandelte Fürsorge nach der Heilstättenkur anbetrifft, so werden die aus der Heilstätte entlassenen Patienten am zweckmässigsten zunächst einer Walderholungsstätte überwiesen, deren jetzt ca. 50 in Deutschland amtieren. An einzelnen Stellen sind Versuche gemacht worden, Kranke auch nachts in der Erholungsstätte unterzubringen, resp. die Erholungsstätte auch im Winter in Betrieb zu halten. Beide Modifikationen erfordern natürlich erheblich grössere Mittel, sind aber noch zu jung, um ein endgültiges Urteil über die Zweckmässigkeit schon jetzt zu gestatten. Der Versuch, Heilstättenkranke vor der Rückkehr in ihren Beruf noch einige Zeit in einer ländlichen Kolonie an körperliche Arbeit zu gewöhnen, ist in Stübeckshorn (Hannover) gescheitert, wird aber in Saunum bei Huntlosen (Oldenburg) fortgesetzt.

Die Beschaffung von leichter Arbeitsgelegenheit stösst noch immer auf Schwierigkeiten, hauptsächlich wegen der übergrossen Bacillenfurcht bei Arbeitgebern und Mitarbeitern.

Kapitel VII beschäftigt sich mit den Massnahmen zur Verhütung der Tuberkulose. Ausgehend von dem Gedanken, dass für Lungenkranke eine gesunde Wohnung, Reinlichkeit und eine zweckmässige Ernährung die Hauptsache sind, hat die Gemeinde Friedrichsfelde bei Berlin folgende Massnahmen in Aussicht genommen, deren Inanspruchnahme in keinem Falle als Unterstützung gelten soll und somit nicht etwa zu einer Kürzung staats- oder gemeindebürgerlicher Rechte führen kann: 1. Bei zu kleiner oder unzweckmässiger, feuchter oder sonnenarmer Wohnung soll von der Gemeinde eine

bessere beschafft und die Preisdifferenz ersetzt werden. 2. Um eine bessere Lüftung auch im Winter zu erreichen, soll ein Zuschuss zur Heizung in Gestalt von Kohlen geleistet werden. 3. Zwecks Erzielung von Reinlichkeit soll Wäsche geliefert werden, eventuell bei Erkrankung der Hausfrau die Reinigung der Wohnung und der Wäsche durch beauftragte Personen besorgt werden. Zum Scheuern des Fussbodens und zur Desinfektion der Wäsche sowie der Hände soll Lysol zur Verfügung gestellt werden. 4. Zwecks Desinfektion des Auswurfs sollen den Kranken Speigläser und Spuckfläschchen empfohlen und zur Verfügung gestellt werden. Bei grosser Schwäche der Kranken soll anstatt der Taschentücher, die meist sehr ungenügend und mangelhaft vorhanden, Verbandwatte zur Bergung und Verbrennung des Auswurfs geliefert werden. Zur Desinfektion des Auswurfs in den Speigläsern u. s. w. wird ebenfalls Lysol verabreicht. 5. Zwecks besserer Ernährung soll Milch an die Kranken und besonders auch an ihre meist skrofulösen, schlecht genährten Kinder, sowie Lebertran und unter Umständen auch Fleisch, Fett und künstliche Nährpräparate verabfolgt werden. Für kleine Ausgabenbeträge genügen die Anweisungen der Aerzte; bei Beträgen von über 5 M. bedarf es der Gegenzeichnung durch einen Bevollmächtigten der Gemeindeverwaltung. 6. Zur Verhinderung des Zusammenschlafens Kranker mit Gesunden soll nötigenfalls für Betten gesorgt werden. Es sind dies Einrichtungen, die für die grössten, städtischen Gemeindewesen vorbildlich sein könnten.

Zwecks Unterbringung Lungenkranker im vorgeschrittenen Stadium empfehlen sich besondere Abteilungen, bezw. Pavillons in den städtischen resp. Kreiskrankenhäusern oder besondere Pfegeheime. Letztere müssen günstig gelegen, mit vielen Fenstern versehen, mit Liegehallen ausgestattet sein und den Charakter eines einfachen, guten Wohnhauses tragen, das möglichst von einem Garten oder Wald umgeben ist. Die Pfleglinge dürfen nicht ganz von dem Verkehr mit den Angehörigen abgeschnitten sein und müssen auch eine grössere Freiheit der Bewegung geniessen, als Krankenhaus-Insassen. Zehn selbständige Pflege- bezw. Invalidenheime bestehen bereits, sieben weitere sind teils im Bau, teils projektiert. Im allgemeinen dürfte es vorzugsweise Sache der Gemeinden sein, die vorgeschrittenen Kranken in einer für ihre Umgebung ungefährlichen Weise unterzubringen.

Auskunfts- und Fürsorgestellen werden jetzt in allen Teilen des Reiches errichtet. 72 sind bereits eröffnet. Im Grossherzogtum Hessen haben sich fast sämmtliche grösseren Städte und Kreise bereit erklärt, Fürsorgestellen ins Leben zu rufen. Ihre Tätigkeit ist in erster Linie der Wohnungsfürsorge gewidmet. Ferner sollen sie sich der am meisten der Ansteckung ausgesetzten Kinder annehmen und dieselben in Ferienkolonien, Seehospizen, Soolbädern eventuell Walderholungsstätten unterbringen und besonders darauf Rücksicht nehmen, dass der Aufenthalt der Kinder in diesen Anstalten nicht zu kurz bemessen wird. Die in ihrer Einrichtung den Walderholungsstätten nachgebildeten Waldschulen sind besonders geeignet, zur Verhütung der Tuberkulose im schulpflichtigen Alter beizutragen. Die Charlottenburger Waldschule, die sich ausserordentlich bewährt hat, beherbergt jetzt 240 Kinder.

Der Lehrplan entspricht dem der Volksschulen, nur dass der Lehrstoff verkürzt und auch die Lehrmethode den besonderen Verhältnissen der Kinder angepasst ist. Die Auswahl der Kinder wird von den Schulärzten getroffen. Die Waldschüler erhalten volle Verpflegung und sind den ganzen Tag draussen, kehren aber abends in ihre elterliche Wohnung zurück.

Zur Volksbelehrung dienen in erster Linie populäre Vorträge, zu welchen eine vom Centralcomité in mehreren Exemplaren angelegte Sammlung von Lichtbildern ausgeliehen wird. In einer Reihe von Städten hat der Generalsekretär selbst auf Veranlassung dortiger Vereine Vorträge gehalten. Als Anschauungsmaterial zu den in Berlin abgehaltenen Tuberkulosekursen dient das dauernd ergänzte und erweiterte Inventar des Tuberkulosemuseums. Aehnliche Museen sind in Karlsruhe und Darmstadt geschaffen. Das letztere ist als Wandermuseum eingerichtet, um als Anschauungsmaterial für die im ganzen Lande zu haltenden Vorträge verwertet zu werden. Neben den Vorträgen leisten die populären Schriften gute Dienste. Die Knopfsche Preisschrift ist vergriffen, eine zweite Auflage derselben in Vorbereitung. Inzwischen wird die von Geh.-Rat Carl Fraenkel in Halle verfasste, vom Centralcomité herausgegebene kurze Volksbelehrung „Ueber das Wesen der Tuberkulose" an Interessenten unentgeltlich abgegeben. Auch das Merkblatt des Kaiserl. Gesundheitsamtes findet noch weite Verbreitung. Den Schutz der Kinder erstrebt ein Plakat, das die Mütter ganz besonders auf die Ansteckungsfähigkeit der Tuberkulose und ihre Verhütung hinweist. Dasselbe zeigt ein die Mutterliebe darstellendes Bild von Prof. Doepler als Mittelstück und wird zum Selbstkostenpreise abgegeben.

Im VIII. Kapitel wird über die internationalen Bestrebungen zur Bekämpfung der Tuberkulose berichtet. Das internationale Centralbureau zur Bekämpfung der Tuberkulose hat auf Beschluss des grossen Rates seine Satzungen abgeändert und der Namen „Internationale Vereinigung gegen die Tuberkulose" angenommen. In dem vom 2.—7. Oktober 1905 in Paris tagenden dritten Internationalen Tuberkulosekongress wurde einstimmig eine Resolution angenommen, nach welcher im Kampfe gegen die Tuberkulose die Heilstätten und die Fürsorgestellen nebeneinander bestehen müssen und keine von beiden Einrichtungen zu entbehren ist. Dem Kongress wurde eine von Geh.-R. B. Fränkel bearbeitete Denkschrift über den Stand der Tuberkulosebekämpfung in Deutschland vorgelegt. Mit dem Kongress war eine Ausstellung verbunden. Der deutschen Abteilung war die Gestalt eines Tuberkulosemuseums gegeben worden.

Das IX. Kapitel berichtet über die inzwischen konstituierte Dettweiler-Stiftung. Da die Sammlung für dieselbe ein nicht sehr glänzendes Ergebnis gehabt hat, ist das Centralcomité ersucht worden, dem Fonds der Stiftung 10 000 M. zu überweisen.

Im X. Kapitel wird berichtet, dass das Präsidium des Deutschen Centralcomités zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke entsprechend der erweiterten Tätigkeit des Comités an die Generalversammlung den Antrag auf Namensänderung und dadurch bedingte Satzungsänderung stellen und



vorschlagen wird, den Namen „**Deutsches Centralcomité zur Bekämpfung der Tuberkulose**" anzunehmen.

Dem Geschäftsbericht sind 13 Tafeln beigefügt, welche 27 Abbildungen von neueren Tuberkuloseeinrichtungen bringen (Volksheilstätten, Privatheilstätten, Kinderheilstätten, Walderholungsstätten, Pflegeheime).

Besonders reichhaltig ist auch in diesem Jahre wiederum der **Anhang** des Berichtes. Es seien hier nur im wesentlichen die Ueberschriften der einzelnen Kapitel angeführt.

1. Verzeichnis der im Frühjahr 1906 betriebsfertigen deutschen Heilstätten für Lungenkranke. Die Tabellen berichten über den Namen der Anstalt, die nächste Bahnstation und Entfernung von derselben, den Eigentümer, den Chefarzt, das Eröffnungsjahr, die Zahl der Betten für Männer und für Frauen, den Tagespflegesatz, die Zahl der für diesen Satz 1905 behandelten Patienten und die Zahl der in Freistellen, bezw. zu ermässigten Preisen behandelten Patienten. Im ganzen ist das Material in vier Tabellen verteilt und zwar umfasst Tabelle 1 85 Volksheilstätten. Diejenigen, welche Tuberkulin zur Anwendung bringen, sowie auch diejenigen, welche auch Kinder in Behandlung nehmen, sind besonders gekennzeichnet. Tabelle 2 umfasst 36 Privatheilanstalten. Tabelle 3: 14 Heilanstalten für tuberkulöse Kinder. Tabelle 4: 59 Heilstätten für erholungsbedürftige, skrofulöse und tuberkulosebedrohte Kinder.

2. Belehrung der Landesversicherungsanstalt Berlin über zwangsweise und freiwillige Versicherung.

3. Wichtigste Bestimmungen des Invaliden-Versicherungsgesetzes vom 13. Juli 1899 über Krankenfürsorge.

4. Die Organe des Invaliden-Versicherungsgesetzes (31 Landenversicherungs-Anstalten und 9 zugelassene Kasseneinrichtungen).

5. Belehrung der Landesversicherungsanstalt Brandenburg über Weiterversicherung und Selbstversicherung.

6. Belehrung über die ersten Anzeichen beginnender Lungenschwindsucht und Mahnung zu deren Beachtung (zusammengestellt von der Hanseatischen Versicherungsanstalt in Lübeck).

7. Umfang und Kosten der Heilbehandlung wegen Lungentuberkulose aus dem Jahre 1904 bei Männern und Frauen zusammen (aus den amtlichen Nachrichten des Reichs-Versicherungsamtes. 1. Beiheft).

8. Erfolg der ständigen Heilbehandlung wegen Lungentuberkulose aus dem Jahre 1900 bei Männern und Frauen zusammen (dieselbe Quelle).

9. Statistik der Dauer des Erfolges ständiger Heilbehandlung wegen Lungentuberkulose bei sämtlichen Versicherungsanstalten (dieselbe Quelle).

10. Preussen: Runderlass des Ministers der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten, Massregeln zur Bekämpfung der Tuberkulose betreffend, vom 22. December 1897.

11. Preussen: Ministerialerlass, betreffend die Verbesserung der Wohnungsverhältnisse vom 19. März 1901.

12. Preussen: Ministerialerlass vom 28. December 1903 betreffend Errichtung von Wohlfahrtsstellen.

13. Preussen: Erlass des Reichskanzlers vom 5. April 1904, betreffend



Bereitstellung von Mitteln für bedürftige Lungenkranke, deren Verwendung nicht das Merkmal der Armenunterstützung hat.

14. Preussen: Erlass des Reichskanzlers vom 16. Juli 1904 betreffend Fürsorge für Lungenkranke in vorgeschrittenem Stadium.

15. Preussen: Erlass des Kgl. Preussischen Ministeriums der öffentlichen Arbeiten vom 26. Juni 1905 an die Kgl. Eisenbahndirektionen, betreffend Fürsorge für lungenkranke Arbeiter und deren Angehörige. (Im Anschluss hieran: Fragebogen, betreffend Fürsorge für die Bediensteten der Preussisch-Hessischen Eisenbahngemeinschaft.)

16. Erlass des Preussischen Kultusministers vom 5. Januar 1906 betreffend Waldschulen.

17. Erlass des Preussischen Kultusministers vom 24. Januar 1906 betreffend die Aufnahme lungenkranker Volksschullehrer und Seminaristen in die Dr. Brehmersche Heilanstalt in Görbersdorf.

18. Entscheidung des Bundesamts für das Heimatwesen vom 19. Oktober 1904 in Sachen Ortsarmenverband Schönebeck. (Zu den Aufgaben der öffentlichen Armenpflege gehört auch die Fürsorge für Lungenkranke bei Unterbringung in Heilstätten.)

19. Hamburg: Rundschreiben des Armenkollegiums an die Pflegeorgane und Armenärzte, betreffend die Unterbringung in Lungenheilstätten (12. Juni 1892).

20. Hamburg: Rundschreiben des Armenkollegiums vom 8. Januar 1903 an die Bezirksvorsteher und Armenpfleger, betreffend die Unterbringung von Kindern in der Kinderheilstätte zu Duhnev, dem Kinderpflegeheim zu Oldesloe, dem Rossschen Kinderheim auf Sylt, dem Kinderhospital zu Lüneburg und den Ferienkolonien.

21. Hamburg: Die Einrichtung einer fortgesetztee Kinderfürsorge. (Aus den Blättern für das Hamburgische Armenweseu 1904. No. 10.)

22. Rundschreiben der Landesversicherungsanstalt Gr. Hessen betreffend Errichtung von Fürsorge- (Beratungs-) Stellen für Tuberkulose.

23. Satzung der internationalen Vereinigung gegen die Tuberkulose. Die weiteren im Anhang abgedruckten Mitteilungen betreffend das Centralcomité selbst. Wir finden hier:

24. Die Satzung vom 9. Januar 1899.

25. Verzeichnis der Mitglieder des Präsidiums und

26. des Ausschusses.

27. Alphabetisches Verzeichnis aller Mitglieder des Centralcomités, abgeschlossen am 15. Mai 1906 und zwar a) Behörden, Gemeinden, Kassen, Heilstätten und Vereine, b) Einzelpersonen und Firmen, c) Liste der Mitglieder nach Bundesstaaten geordnet.

28. Zuschüsse zur Einrichtung von Tuberkusoseanstalten.

29. Programm des Tuberkulosemuseums in Berlin-Charlottenburg.

30. Die in den Generalversammlungen gehaltenen Vorträge.

31. Die in den Tuberkuloseärzte-Versammlungen behandelten Fragen.

32. Tarifangelegenheit. Fahrpreisermässigung.

33. Einladung zur X. Generalversammlung am 31. Mai 1906.

34. Einladung zur Sitzung des Ausschusses am 31. Mai 1906.
35. Einladung zur III. Tuberkuloseärzte-Versammlung am 1. Juni 1906.
36. Rechnungsauszug für 1905, Voranschlag für 1906.
37. Liste der deutschen Tuberkulosevereine.
38. Heilstättenkarte Frühjahr 1906.

A. Alexander (Berlin).

Conradi H., Ein Verfahren zum Nachweis der Typhuserreger im Blut. Aus d. bakteriol. Untersuchungsanstalt in Neunkirchen. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 58.

Beim Nachweis von Typhusbacillen im Blut von Typhuskranken haben Castellani (vergl. diese Zeitschr. 1903. S. 230) und Schottmüller den bakterienfeindlichen Einfluss des Blutes dadurch auszuschalten oder zu verringern gesucht, dass sie das aus der Blutader entnommene Blut sofort, jener in Nährbouillon, dieser in flüssigen Nähragar einfliessen liessen und hierdurch verdünnten. Der Verf. vertritt die Ansicht, dass das Blut, so lange als es sich innerhalb der Blutgefässe in Strömung befindet, überhaupt keine bakterienfeindlichen Eigenschaften besitzt und diese erst mit dem Austritt aus dem Organismus und mit der Gerinnung erhält. Er hat deshalb versucht, den Typhusbacillennachweis im Blut dadurch zu erleichtern, dass er das Blut durch Galle vor der Gerinnung schützt und flüssig erhält. Zu diesem Zweck saugt er es je nach den äusseren Umständen entweder mit Haarröhrchen, die etwas Galle enthalten, aus dem angestochenen Ohrläppchen auf (in der Privatpraxis) oder entnimmt es mit der Luerschen Spritze aus einer Armblutader (im Krankenhaus) und bringt es in Rindergalle, die mit 10 v. H. Pepton und 10 v. H. Glycerin versetzt und 2 Stunden im strömenden Dampf erhitzt worden ist. Dann wird es bei 37° gehalten und zunächst nach 10—16 Stunden zur Anlegung von Typhusagarplatten nach dem Verfahren v. Drigalskis und des Verf.'s benutzt. Bleibt dies ohne Ergebnis, so wird es nach weiteren 16 Stunden noch einmal wiederholt.

Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass Typhusbacillen nicht blos während der Fieberdauer, sondern auch nachher während der Genesung und ferner bei von vornherein ganz leichtem fieberlosen Verlauf im Blut von Typhuskranken vorhanden sind, und hat zwischen ihrer Menge und dem Verlauf der Krankhheit keine Beziehungen erkennen können.

Globig (Berlin).

Loeffler F., Der kulturelle Nachweis der Typhusbacillen in Fäces, Erde und Wasser mit Hilfe des Malachitgrüns und die Verwendung von Malachitgrün-Nährböden zum Nachweise und zur Differentialdiagnose der Typhusbacillen und verwandter Bakterienarten. Aus d. hygien. Institut d. Univers. in Greifswald. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 289.

Seit 1888 ist der Verf. bemüht gewesen, einen Nährboden ausfindig zu machen, welcher zu gleicher Zeit die Typhusbacillen zu kräftiger kennzeichnender Entwickelung bringt und das Wachstum der sie am häufigsten begleitenden Bakterien, namentlich des Bact. coli,

hindert. Schliesslich hat er als Mittel zur Herstellung derartiger Nährböden den Zusatz eines bestimmten Malachitgrüns, nämlich der Marke 120 der Höchster Farbwerke, in dem Verhältnis von etwa 1 : 2000 ermittelt. Wenn er diesen Farbstoff einem Fleischbrüheagar mit 1 v. H. Nutrose (ohne Pepton) oder einem Leitungswasseragar mit $^1/_2$ v. H. Pepton (ohne Nutrose) zumischte, so kamen in den Plattenkulturen aus Aufschwemmungen von normalen Fäces und von Gartenerde, die mit Typhusbakterien versetzt waren, nur wenige Kolonien zur Entwickelung, und unter ihnen waren die der Typhusbacillen an einer sie umgebenden auf Zerstörung der Grünfärbung beruhenden hellgelblichen Zone schon mit blossem Auge leicht erkennbar. Sauere Reaktion der Nährböden ist nicht vorteilhaft, weil hierdurch die Gelbfärbung gehemmt und das die Entfärbung bedingende alkalische Stoffwechselerzeugnis der Typhusbacillen neutralisiert wird. Auf diesen Nährböden wachsen keine Kokken und Vibrionen, auch nicht der Ruhrbacillus und das Bacterium coli und ebenso wenig die Paratyphusbacillen, der Mäusetyphusbacillus, der Gaertnersche Bacillus und alle bei Fleischvergiftungen gefundenen Bacillen. Dagegen gibt es allerdings auch Bakterienarten, die darauf dem Typhus sehr ähnlich wachsen, vor allem ein lebhaft bewegliches Stäbchen, in welchem der Verf. den Bac. faecalis alcaligenes vermutet.

Um den Typhusbacillus aus Flüssigkeiten abzusondern, die viele andere Keime, daneben aber nur wenig Typhusbacillen enthalten, wie z. B. das Wasser des stark verunreinigten Stadtgrabens von Greifswald, dazu reichen freilich die beschriebenen Nährböden nicht aus; denn ihre Leistungsfähigkeit ist erschöpft, wenn auf eine Typhuskolonie mehr als 300 bis 600 andere Kolonien kommen.

Für derartige Fälle hat der Verf. ein Anreicherungsverfahren mit einer Rindfleischbrühe-Pepton-Gelatine entdeckt, welcher ausser dem Malachitgrün noch 3 : 100 Teile einer doppelt normalen Phosphorsäure hinzugefügt sind. Sie wird mit der zu untersuchenden Flüssigkeit vermischt, 12—18—24 Stunden im Brütschrank gehalten und liefert dann das Material zur Anlegung von Plattenkulturen mit derselben Gelatine, welche, ohne zu zerfliessen, bei 25° gehalten werden können, da ihr Gelatinegehalt 15 auf 100 Teile beträgt. Nach 24 Stunden zeigen dann die Typhuskolonien ein hellgraues, stark glänzendes, gekörntes Aussehen und meistens zahlreiche feine borstenartige, mitunter spiralig gewundene Fortsätze, welche ihnen eine Aehnlichkeit mit Knochenkörperchen oder Milben verleihen und sie auf den ersten Blick von den Kolonien aller anderen Bacillen unterscheiden lassen.

Zur Unterscheidung der Typhusbacillen und ihnen ähnlicher Bakterien hat der Verf. ferner verschiedene mit Malachitgrün versetzte Nährflüssigkeiten angegeben, die er als Grünlösung 1, 2, 3, 4 bezeichnet, in welchen durch das Bakterienwachstum ganz bestimmte auffällige Veränderungen hervorgerufen werden. Die Grünlösung 1, welche ausser der Malachitlösung 2 : 100 Pepton, 1 : 100 Nutrose, 5 : 100 Milchzucker und 1 : 100 Traubenzucker enthält, wird nämlich bei 24stündigem Aufenthalt im Brütschrank

durch Typhusbacillen wie saure Milch im ganzen zur Gerinnung gebracht, und oben darüber steht klare Flüssigkeit; dagegen wird durch die Colibacillen, den Gaertnerschen, den Mäusetyphusbacillus, die Paratyphusbacillen und die Fleischvergiftungsbacillen eine lebhafte Gärung und Gasentwickelung darin erzeugt, und die ausgefällte Nutrose klebt als schmutzig-grüne Masse an der Wand des Glases oder schwimmt oben auf der Flüssigkeit.

Die Grünlösung 2 unterscheidet sich von der Grünlösung 1 nur durch das Fehlen des Traubenzuckers. Sie wird nur durch die Colibakterien und einige ihnen ganz nahe verwandte Arten, aber nicht durch die Fleischvergiftungsbakterien und den Mäusetyphusbacillus zur Vergärung gebracht. Dagegen entfärben sie die letzteren Bakterien zu einer blass-gelblichen Flüssigkeit, während der Typhusbacillus sie fast gar nicht verändert.

Die Grünlösung 3 enthält in destilliertem Wasser 1 : 100 Nutrose, 2 : 100 Milchzucker und 5 : 100 einer 2 v. H. Malachitgrünlösung. Sie wird durch Typhusbacillen und typhusähnliche Bacillen nicht verändert, nur der vermutliche Bac. faecalis alcaligenes verwandelt ihre Farbe in ein prächtiges Blau.

In der Grünlösung 4 endlich, welche mit Fleischbrühe hergestellt wird und Pepton, Milch- und Traubenzucker, Natriumsulfat, Kaliumnitrat und Kaliumnitrit enthält, ruft keine der angegebenen Bakterienarten Gärung hervor, alle aber bewirken eine starke gleichmässige Trübung derselben bis auf den Gaertnerschen Bacillus und den Paratyphusbacillus B, welche sie klar lassen und nur einen deutlichen Bodensatz bilden.

An einem Beispiel aus der Praxis wird gezeigt, wie wertvoll durch Zeitgewinn die Unterscheidung einer typhusähnlichen Bakterienart von den übrigen durch die Benutzung dieser biologisch-chemischen Reaktionen werden kann.

Globig (Berlin).

Lüdke H., Beobachtungen über die bacilläre Dysenterie im Stadtkreise Barmen (1904 und 1905). Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 181 ff.

Die Arbeit enthält Mitteilungen über klinische und bakteriologische Untersuchungen an Ruhrkranken aus Barmen, wo diese Krankheit seit 1899 von Juni bis Oktober jedesmal eine allmähliche Zu- und Abnahme erfährt. Kulturen, die von 11 Fällen gewonnen waren, entsprachen nach der Prüfung des Immunserums, welches mit ihnen von Tieren erhalten wurde, dem Kruse-Shigaschen Ruhrbacillus, während sie auf die Flexnersche und Cellische Form nur in ganz geringen Verdünnungen agglutinierend wirkten und ebenso auch von ihnen beeinflusst wurden.

Bei 23 Fällen, welche mit Einspritzungen des Kruseschen Ruhrserums ohne Arzneimittel behandelt wurden, war der Verlauf schnell und günstig.

Globig (Berlin).

Wolde, Oscar, Ueber Pseudodysenteriebacillen. Aus der hyg. Abt. des Inst. f. Hyg. u. experim. Therapie zu Marburg. Inaug.-Diss. Marburg 1906.

In der vorliegenden Arbeit gibt Verf. zunächst einen Ueberblick über die ätiologischen Fragen der Dysenterieerkrankungen; das Resultat der bisher veröffentlichten Ergebnisse führt er in einer ausführlichen Tabelle an. Im weiteren bespricht er die von Kruse so benannte „Pseudodysenterie der Irrenhäuser“ und die in den letzten Jahren erschienenen Veröffentlichungen, welche der Pseudodysenterie zuzurechnen sind.

In dem 2. Teile beschreibt er seine aus den Stühlen von Kranken aus einer Landesirrenanstalt in Mitteldeutschland isolierten 15 Stämme in morphologischer, biologischer und kultureller Beziehung. Eine Identificierung aller dieser Stämme auf diese Weise erwies sich als unzureichend; er versuchte deshalb, eine Differenzierung durch die agglutinierenden Eigenschaften herbeizuführen. Verf. bediente sich zweier selbst hergestellter Dysenterie- und Pseudodysenteriesera, die er von Kaninchen, die er in Zeitabständen von etwa 10 Tagen intravenös mit im Institute vorhandenen Normalstämmen von Ruhr- und Pseudoruhrbacillen injicierte, gewann. Der Titer für Ruhrserum betrug 10 000, für Pseudodysenterieserum 1000. Der Ruhrbacillenstamm wurde agglutiniert durch Pseudoruhrserum in einer Verdünnung von 1 : 100 und umgekehrt in gleicher Weise der Pseudodysenteriestamm durch das Ruhrserum. Die Ergebnisse der Agglutinationsprüfungen sind in Tabellen aufgeführt, die im einzelnen hier nicht wiedergegeben werden können. Verf. zieht aus den oben besprochenen Eigenschaften den Schluss, dass unter den Stämmen wohl eine grosse Anzahl (im ganzen 12) ähnliche vorhanden ist, und dass dieselben, obwohl in einzelnen Gruppen gleich oder nur ähnlich, doch wiederum in ein grosses Ganzes zusammengehören. Die Beantwortung der Frage, inwieweit die Stämme (12) mit den Kruseschen Pseudodysenteriebacillen identisch oder verwandt sind, sucht er durch vergleichende Agglutinationsversuche mit Pseudodysenterieserum auf „stammverwandte“ Bakterien (4 andere Pseudoruhrstämme (?) aus der Umgebung Marburgs, einige Typhus- und Paratyphusstämme und einen Colistamm) und ferner durch Angliederung und Vergleichung mit den Resultaten der von anderen Forschern als typisch angesprochenen Formen zu erzielen. Aus den ebenfalls in Tabellen aufgeführten Agglutinationsresultaten ergibt sich keine Verwandtschaft. Wohl aber glaubt Verf. für seine Stämme fast für jede der bisher beschriebenen Formen (Kruse, Shiga-Kruse-Flexner, Flexner, Müller, Valagussa, Doerr, Ito) einen Typus, oder eine ähnliche Art herauszufinden, was er als gerade typisch für die Pseudoruhr ansieht, da sie keine einheitliche Aetiologie, wohl aber dem gewöhnlichen Ruhrbacillus mehr oder minder ähnliche, oft kaum von ihm unterscheidbare Bakterien als Erreger aufweist. Nieter (Halle a. S.).

Herzog, Beitrag zur Kenntnis der Pneumokokkenarthritis im ersten Kindesalter. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 63. H. 4.

Der erste Fall betrifft ein 5 Monate altes Mädchen, welches akut fieberhaft erkrankte und 3 Tage später eine Schwellung des linken Schultergelenkes

mit schlaffer Pseudoparalyse des ganzen linken Armes darbot. Die Punktion ergab dünnflüssigen Eiter, der Pneumokokken in Reinkultur enthielt. Wenige Tage später Schwellung im rechten Schulter- und Ellenbogengelenk, im linken Knie und in beiden Fussgelenken; trotz frühzeitiger chirurgischer Behandlung Exitus. In den letzten Lebenstagen, 2 Wochen nach Beginn der Gelenkerkrankung, entwickelte sich eine doppelseitige Bronchopneumonie. In den Lungen, in der Milz und im Knochenmark fanden sich Pneumokokken.

In dem zweiten Falle trat bei einem $11^1/_2$ Monate alten Mädchen während des Bestehens einer Pneumonie eine eitrige Coxitis auf; der Eiter enthielt virulente Pneumokokken in Reinkultur. Operation; Heilung.

Im dritten Falle entwickelte sich bei einem 8 Monate alten Mädchen im Anschluss an eine Pneumonie eine eitrige Coxitis. Auch hier im Eiter virulente Pneumokokken in Reinkultur. Operation; Heilung.

Pneumokokkenarthritis ohne vorausgehende nachweisbare Lungenaffektion kommt fast ausschliesslich bei Kindern in den ersten Lebensjahren vor; diese Tatsache erklärt sich aus dem in diesem frühen Alter sehr häufigen Auftreten von primärer Pneumokokkenotitis.

Ein 108 Nummern umfassendes Literaturverzeichnis beschliesst die Arbeit.

Stoeltzner (Halle a. S.).

v. Lingelsheim W., Die bakteriologischen Arbeiten der Kgl. Hygienischen Station zu Beuthen O.-Schl. während der Genickstarreepidemie in Oberschlesien im Winter 1904/05. Klin. Jahrb. 1906. Bd. 15. S. 373.

In der sehr interessanten Arbeit gibt Verf. einen Ueberblick über die auf ätiologischem Gebiete gemachten Erfahrungen. Das zur Untersuchung eingesandte Material wird nach seiner Art gruppiert abgehandelt. Als erstes wird das Sektionsmaterial, das von im ganzen 169 Personen herrührte und aus ausgeschnittenen Stücken der Gehirnbasis, des verlängerten Markes oder der Gehirnoberfläche, aus Flüssigkeiten, Eiter aus dem Wirbelkanal, Ventrikelinhalt u. s. w. bestand, besprochen. Ein grosser Teil des Materiales erwies sich wegen mangelnder Asepsis bei der Entnahme, ferner wegen der langen Zeit, die vom Augenblick der Entnahme bis zur Ankunft und Verarbeitung im Institut verstrich, als unbrauchbar. Die positiven Resultate waren deshalb und auch wegen der grossen Hinfälligkeit der Meningokokken verhältnismässig gering. Bei 31 Fällen, unter denen sich sowohl ganz foudroyante mit nur 1 tägiger Krankheitsdauer, als auch solche mit akutem, subakutem und chronischem Verlaufe befanden, hatte Verf. Gelegenheit, selbst einwandfreies Material zu sammeln. Das bakteriologische Ergebnis war hier in allen Fällen positiv mit allerdings merklichen Unterschieden zwischen den verschiedenen Gruppen. Bei den foudroyanten Fällen waren die Meningokokken meist spärlicher und meist mit gewissen anderen Bakterien (grampositiver Diplokokkus, Jaegersche Modifikation) gemischt. Der folgende Abschnitt behandelt sodann die Prüfung der Punktionsflüssigkeiten. Insgesamt sind 308 Punktionsflüssigkeiten eingesandt, davon 198 mit positivem Resultat. Bei 180=90,9% waren Meningokokken in Reinkulturen vorhanden.



Bezüglich der Einzelheiten mikroskopischer Untersuchungen und der angewandten Kulturverfahren (Serumargar, Wassermannscher Nutroseserumagar, Blutagar, Löfflerscher Diphtherienährboden u. s. w.) muss auf das Original verwiesen werden. In dem dritten Abschnitt werden die Agglutinationsprüfungen des Blutserums erkrankter Personen aufgeführt. Nach der Tabelle ergaben von 593 Prüfungen 218 ein positives Resultat. Auf die Technik u. s. w. kann ebenfalls hier nicht eingegangen werden. Der vierte Abschnitt bringt die Untersuchung von Nasen- bezw. Rachensekreten, ferner die Unterscheidung der gramnegativen Kokken des Pharynx und endlich eine ausführliche Abhandlnng über den Diplococcus crassus seu Jaegerschen Meningokokkus. Bei genickstarrekranken Personen wurden im ganzen 787 Untersuchungen des Nasen- und Rachensekretes ausgeführt; 182 =23,12 % ergaben ein positives Resultat. Bei anderweitig erkrankten (125) und gesunden Personen (346) wurden insgesamt 514 Untersuchungen angestellt. Dabei ergab sich, dass bei der 1. Gruppe keine Meningokokken gefunden wurden, während bei gesunden, insbesondere bei nahen Angehörigen des Erkrankten, ferner bei Freunden, Hausgenossen, Pflegern 28 mal Meningokokken (Kokkenträger) nachgewiesen wurden. Bezüglich des im letzten (fünften) Teile Besprochenen (Kultur, Biologisches) muss ebenfalls auf das Original verwiesen werden. Von den Schlussbemerkungen sei als wesentlich noch angeführt, dass Verf. auf Grund seiner Untersuchungen sich dahin ausspricht, „dass der Meningokokkus sich als ein bakteriologisch gut definierbarer Mikroorganismus erwiesen hat, der von den sonst in Nase und Rachen vorkommenden Bakterien scharf unterschieden werden kann. Er ist bei der Entstehung der Genickstarreinfektion das primäre Agens. Die Eingangspforte des Krankheitserregers muss im Pharynx gelegen sein. Die Uebertragung geschieht von Person zu Person, sowohl auf dem Wege des unmittelbaren Kontaktes wie durch feinste Tröpfchen, die beim Sprechen, Niesen, Husten ausgeschleudert werden. Leblose Dinge spielen keine Rolle. Die sprunghafte Verbreitung findet ihre Erklärung in der nachgewiesen leichten Uebertragung der Racheninfektion einerseits und in der relativ geringen allgemeinen Disposition für die klinisch nachweisbare Meningitis andererseits“. Nieter (Halle a. S.).

Flügge C., Die im Hygienischen Institut der Königl. Universität Breslau während der Genickstarreepidemie im Jahre 1905 ausgeführten Untersuchungen. Klin. Jahrb. 1906. Bd. 15. S. 353.

Von Mitte Februar bis 31. August 1905 sind im ganzen 232 Proben, die von 193 Personen herrührten, auf Meningokokken bakteriologisch untersucht. Von diesen waren 64 positiv, 129 negativ. Bezüglich der Herkunft des Materials waren 144 Proben (davon 44 positiv, 100 negativ) Punktionsflüssigkeiten von Kranken 42 (davon 23 positiv, 19 negativ), Leichenmaterial 44 (davon 4 positiv, 37 negativ, 3 zweifelhaft), Nasen- und Rachenschleim und endlich 2 Blutproben (beide negativ). Es folgt dann eine sehr eingehende Besprechung über Art der Untersuchung und Diagnostik in mikroskopischer, kultureller und serodiagnostischer Beziehung. Von besonderem

Interesse sind die Untersuchungen über das Verhalten der Meningokokken gegen Desinficientien. Dem Austrocknen setzen sie nur geringen Widerstand entgegen, so dass sie im Dunklen nach 24 Stunden, im Licht schon nach 10 Stunden vernichtet werden. Die üblichen Desinfektionsmittel vermögen meist schon in geringer Konzentration und nach kurzer Einwirkungsdauer die Meningokokken zu töten. Die weiter angestellten Versuche mit der üblichen Formaldehyd-Wohnungsdesinfektion ergaben ihre erfolgreiche Anwendung. In dem Schluss der interessanten Arbeit verbreitet sich Verf. über die ätiologische Bedeutung der Meningokokken; er kommt zu dem Ergebnis, dass die Meningokokken mit hoher Wahrscheinlichkeit die Erreger der übertragbaren Genickstarre sind, dass es aber noch zweifelhaft sei, ob die epidemisch auftretende Genickstarre überhaupt vom Kranken aus übertragen wird, und ob nicht mindestens die an leichter Angina erkrankten oder ganz gesunden Kokkenträger ungleich gefährlicher für die Verbreitung sind. Nieter (Halle a. S.).

Ostermann A., Die Meningokokkenpharyngitis als Grundlage der epidemischen Genickstarre. Aus d. hygien. Institut d. Universität in Breslau. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 414.

Vermutungsweise haben v. Lingelsheim und Flügge schon früher geäussert, dass gesunde Personen aus der Umgebung von an Genickstarre Erkrankten als Kokkenträger erheblich an der Ausbreitung der Seuche beteiligt sein möchten, und dass den Erkrankungen an epidemischer Genickstarre eine stark verbreitete Meningokokkenangina oder Meningokokkenpharyngitis zugrunde liege, deren Erscheinungen häufig sehr unbedeutend seien. Den Nachweis der Meningokokken im Nasenschleim von Gesunden durch die Kultur haben Albrecht und Ghon unter 15 untersuchten Fällen 1 mal, Weichselbaum und Ghon bei zahlreichen Misserfolgen 3 mal und v. Lingelsheim unter 346 Untersuchten bei 24, also immer nur bei einer verhältnismässig geringen Zahl, erbringen können.

Der Verf. hat dagegen der oben angegebenen Vermutung dadurch eine festere Grundlage gegeben, dass er in 6 Familien, aus denen Kinder an Genickstarre erkrankten, bei allen übrigen Familiengliedern und ausserdem bei einer Anzahl von Nachbarn und Freunden Schleim aus dem oberen Teil des Nasenrachenraums durch den Mund entnommen und sofort oder spätestens nach $4^1/_2$ Stunde auf Ascitesagar ausgesät hat. Daraus sich entwickelnde Meningokokkenkulturen wurden als solche erst anerkannt, wenn sie ausser den kennzeichnenden biologischen Merkmalen auch durch specifisches Serum von sicheren Kulturen agglutiniert wurden. Unter 24 Familienangehörigen ermittelte der Verf. auf diese Weise 17 Kokkenträger. Keine der 6 Familien war frei von solchen, in einigen von ihnen waren alle Mitglieder ergriffen. Wären diese Untersuchungen von Zeit zu Zeit wiederholt worden, so wäre vermutlich die Zahl der Kokkenträger noch grösser geworden; wenigstens spricht hierfür das Ergebnis in der einzigen Familie, in welcher nach 17 Tagen eine erneute Untersuchung stattfand. Die Zeichen des Rachenkatarrhs waren dabei in vielen Fällen sehr unbedeutend und an sich nicht der Beachtung wert.



Während also die Familienangehörigen, welche mit den Erkrankten in enger Berührung zusammen lebten, in beträchtlicher Ueberzahl den Meningokokkus beherbergten, wurde er bei 10 Personen, die zwar in der Nähe der Erkrankten, aber doch nicht mit ihnen zusammenlebten, vermisst. In einer Schule waren 49 Kinder frei davon und nur bei 2, welche in engem Verkehr mit einer Kokkenträgerin standen, wurde er gefunden. In epidemiefreier Zeit fehlte er bei 50 Schulkindern und 10 Erwachsenen durchweg. Dagegen beherbergte ihn der Verf. selbst etwa 14 Tage in seinem Nasenrachenschleim.

Die weitere Verbreitung des Meningokokkus von den Kokkenträgern aus geschah nach Versuchen des Verf.'s durch verschleuderte Schleimtröpfchen bei Husten und durch die mit dem herausgeförderten Rachenschleim in Berührung kommenden Finger.

Versuche zur Beseitigung der Kokken im Rachenschleim durch arzneiliche Behandlung fielen bisher sehr unbefriedigend aus.

Die Bekämpfung der Seuche wird durch die veränderte Auffassung von ihrer Verbreitung keineswegs erleichtert. Die sanitätspolizeilichen Massnahmen trafen bisher nur die an Genickstarre Erkrankten, während sie die Kokkenträger, deren Zahl weit grösser ist, unbehelligt liessen. Sie mussten daher so erfolglos bleiben, wie dies tatsächlich während der Epidemie in Schlesien der Fall gewesen ist. Polizeiliche Schritte gegen die Kokkenträger, ausser Zurückhaltung vom Schulbesuch und geeigneten Falles dem Schluss der ganzen Schule, sind auch gegenwärtig nicht gestattet; der Verf. empfiehlt daher vorläufig nur Belehrung des Publikums und Anleitung zu zweckmässigem Verhalten auf Grund eines Merkblattes, zu dem er einen Entwurf mitteilt. Die bakteriologische Untersuchung des eingesandten Rachenschleims der Familienangehörigen eines an Genickstarre Erkrankten hält er für aussichtslos und rät zu einer derartigen Untersuchung nur, wenn der Bakteriologe die Proben selbst entnehmen und sofort zur Einleitung des Kulturverfahrens benutzen kann. An der Aufnahme der von Genickstarre Befallenen in Krankenhäuser, soweit sie irgend möglich ist, und an der Desinfektion des Krankenzimmers muss natürlich festgehalten werden. Globig (Berlin).

Meyer, Edmund (Berlin), Bericht über rhinolaryngologische Beobachtungen bei der Genickstarreepidemie 1905. Klin. Jahrb. 1906. Bd. 15. S. 637.

Verf. bestätigt auf Grund der zahlreichen von ihm untersuchten Fälle, dass das Siebbein fast stets frei von Infektion gefunden wurde; er kommt zu der Ansicht, dass die Hypothese der Infektion durch die Nase und ihre Nebenhöhlen, insbesondere durch das Siebbein nicht haltbar erscheine. Zur Beantwortung der Frage des Nasenrachens, speciell der Rachentonsille als Infektionspforte bei der Meningitis cerebrospinalis hat er bei im ganzen 32 frischen Fällen (in der überwiegenden Mehrzahl seiner Fälle handelte es sich um Kinder unter 6 Jahren) innerhalb der ersten Woche postrhinoskopische Untersuchungen angestellt. In einer grossen Zahl der

Fälle hat er an der Rachentonsille klinische Veränderungen feststellen können. Nieter (Halle a. S.).

Flatten, Hans, Die übertragbare Genickstarre im Reg.-Bez. Oppeln im Jahre 1905 und ihre Bekämpfung. Klin. Jahrb. 1906. Bd. 15. S. 211.

Nach einer ausführlichen Schilderung der Genickstarreerkrankungen früherer Zeiten in Deutschland und speciell in Schlesien verbreitet sich Verf. über Genickstarreerkrankungen in Russland und Oesterreich, von wo aus seit Jahren vielseitige Gelegenheit zur Einschleppung nach Oberschlesien vorgelegen habe. Auf Grund seiner Feststellungen glaubt er indes auf die Beantwortung der Frage verzichten zu sollen, ob die Epidemie eine Folge einer Einschleppung aus dem Auslande, oder ob sie auf Erkrankungen in Oberschlesien aus früherer Zeit zu beziehen ist. Im einzelnen werden dann die Epidemien in Königshütte, im Stadt- und Landkreis Beuthen, im Kreise Pless, Gr.-Strehlitz, ferner Cosel einer eingehenden Besprechung unterzogen. In bezug auf das zeitliche Auftreten der Epidemie zeigt die oberschlesische Epidemie eine Bestätigung des von Hirsch aufgestellten Satzes: „Fast alle Epidemien, die an den verschiedenen Punkten der Erdoberfläche beobachtet worden sind, haben im Winter oder Frühling geherrscht oder doch in diesen Jahreszeiten ihre Akme erreicht". Hinsichtlich des Alters der Erkrankten ist das Kindesalter und hier namentlich die Kinder des zartesten Alters in ganz aussergewöhnlicher Weise bevorzugt. Die Sterblichkeit der oberschlesischen Epidemie beziffert sich bei Einrechnung der noch im späteren Verlauf tödlichen Erkrankungen auf 67%. Durch Versendung lebloser Gegenstände (Kleidungsstücke, Nahrungsmittel) ist während des ganzen Verlaufes der Epidemie kein einziger Fall verbreitet worden; dagegen ist in einer ganzen Reihe von Fällen nachgewiesen, dass Personen, die bei Domizilwechsel in einen bis dahin genickstarrefreien Ort kamen, bereits während der Reise oder unmittelbar nach ihrer Ankunft und zwar sowohl akut mit plötzlich auftretenden Symptomen, wie auch nach einem stunden- oder tagelangen, schon während der Reise beginnenden Vorläuferstadium an Meningitis erkrankten. Ferner liegen Beispiele vor, dass der Besuch von Angehörigen am anderen Orte, in Familien, in welchen dort Genickstarre vorgekommen war, die Krankheit aus dem einen in den anderen Ort verschleppte (direkter Kontakt). Neben dieser durch direkten Kontakt verbreiteten Verschleppung ist in der Hauptsache aber die Verbreitung der Verschleppung durch gesunde Personen zuzumessen. Zum Schlusse finden die Massnahmen zur Bekämpfung der Genickstarre (Feststellung der Erkrankungen, Absonderung, Desinfektion, Verkehrsbeschränkungen u. s. w.) eine Besprechung. Nieter (Halle a. S.).

Schneider, Die übertragbare Genickstarre im Reg.-Bez. Breslau im Jahre 1905 und ihre Bekämpfung. Klin. Jahrb. 1906. Bd. 15. S. 299.

Vom Januar bis August 1905 sind 136 Fälle von echter Genickstarre unter der Civilbevölkerung des Reg.-Bez. Breslau vorgekommen, die sich auf 17 Kreise und 56 Ortschaften verteilen. Die meisten Fälle sind nahe an

der grossen Verkehrsstrasse des Reg.-Bez. von Oberschlesien an der Oder entlang in der Richtung Berlin aufgetreten. Dem Geschlechte nach gehörten 73 dem männlichen und 63 dem weiblichen an; älter als 15 Jahre waren nur 26 Kranke = 19,1 %; Kinder bis zu 6 Jahren 77 = 53,6 %. Gestorben sind 82 = 60,29 %; 54 = 39,70 % genasen. Die Entstehung der Krankheit ist nach ihrer örtlichen Verteilung ohne Zweifel einer Einschleppung von Oberschlesien aus zuzuschreiben; in einigen Fällen kommen Zwischenträger, die in Oberschlesien waren, in Betracht.

Von den 136 Fällen sind 91 = 66,9 % bakteriologisch untersucht; bei 73 = 80,2 % wurden Meningokokken nachgewiesen.

Nieter (Halle a. S.).

Rieger, Die übertragbare Genickstarre im Kreise Brieg im Jahre 1905 und ihre Bekämpfung. Klin. Jahrb. 1906. Bd. 15. S. 321.

Seit einer Reihe von Jahren war Genickstarre im Kreise Brieg nicht aufgetreten. In der Zeit von Ende März bis Mitte Juli 1905 waren unter der Civilbevölkerung des Kreises Brieg 43 Erkrankungen vorgekommen. Neben diesen waren noch 4 Fälle früher im Februar in einer Familie und ausserdem noch 11 verdächtige Fälle beobachtet; bei den letzten musste der Verdacht später fallen gelassen werden. Fast alle Fälle wurden auf Meningokokken bakteriologisch im Hygienischen Institut Breslau untersucht. Zur Untersuchung gelangte neben Cerebrospinalflüssigkeit (18, davon 9 positiv) Rachenschleim (6, davon 3 positiv), Nasenschleim (immer negativ), Flüssigkeit aus Leichenschädelhöhle (7, alle positiv). Von im ganzen 47 Kranken starben 20 = 42,5 %. Als Schutzmassregeln kamen zur Anwendung: Unterbringung der Kranken im Krankenhaus (meist auf öffentliche Kosten), Desinfektion der Wohnung und ihres gesamten Inhaltes mittels Formalins und teilweise ausserdem mit strömendem Wasserdampf, sowie ihrer Bewohner (Baden, Rachengurgelungen).

Von den zum Schlusse angeführten Schlusssätzen seien die folgenden angeführt:

4. Personen mit kranker Rachenmandel und lymphatischer Anlage sind zur Ansteckung besonders geneigt.

5. Bei halsgesunden Personen pflegen die Keime nur eine Halsentzündung zu verursachen. Diese ist für die Verbreitung der Krankheit ebenso gefährlich wie die ausgeprägte Genickstarre.

6. Zur Verhütung der Weiterverbreitung der Krankheit ist Behandlung des kranken Rachens notwendig. Nieter (Halle a. S.).

Schmidt, Die übertragbare Genickstarre im Reg.-Bez. Liegnitz im Jahre 1905 und ihre Bekämpfung. Klin. Jahrb. 1906. Bd. 15. S. 341.

Im Reg.-Bez. Liegnitz sind in der Zeit vom 18. Februar bis zum 1. Juli 1905 im ganzen 27 Erkrankungen amtlich bekannt geworden; eine von diesen stellte sich durch Sektion nachträglich als doppelseitige Lungenentzündung heraus. Alle Fälle mit einer Ausnahme traten als Einzelerkrankungen auf; sie gehörten den unteren Volksklassen an und betrafen



dem Alter nach 13 Kinder (von 4 Monaten bis 5 Jahre = 7, von 5 Jahren bis 14 Jahren = 6.) Nieter (Halle a. S.).

Göppert F., Zur Kenntnis der Meningitis cerebrospinalis epidemica mit besonderer Berücksichtigung des Kindesalters. Klin. Jahrb. 1906. Bd. 15 S. 523.

Verf. hat im Auftrage des Kultusministers im Monat Mai bis Anfang Juli 1905 im ganzen oberschlesischen Industriebezirk umfangreiche Studien gemacht. Aus eigener Privatpraxis standen ihm ungefähr 70 Fälle zur Verfügung. Von etwa 100 im Laufe des Sommers vorgenommenen Sektionen waren 87 Genickstarrefälle. Nach der vorliegenden Gruppierung zerfällt die Arbeit in folgende Kapitel:

I. Disposition zur Erkrankung an Genickstarre. Eine bestimmte bekannte Dyskrasie zur Genickstarre gibt es nicht. Weder die Rachitis, wie auch Westenhöffer festgestellt hat, noch auch die exsudative Diathese mit ihren Erscheinungen besonders an Nasenrachenraum und Gaumen sind disponierende Momente.

II. Eintrittspforte und Anatomie der foudroyanten Fälle. (Der Nasenrachenraum stellt sicher nicht die alleinige Eintrittsstelle des Krankheitsgiftes dar; der ganze Respirationstraktus von der Nase und ihren Nebenhöhlen bis zu den Lungenbläschen, ferner der Darmtraktus zeigen im Anfangsstadium der epidemischen Genickstarre mehr oder weniger heftige Entzündungserscheinungen).

III. Wertung der einzelnen Symptome.

IV. Die Genickstarre im frühesten Kindesalter.

V. Das Stadium hydrocephalicum.

VI. Einiges über die Therapie bei Genickstarre. Weder die Anwendung der heissen Bäder und der Spinalpunktionen noch ihre Nichtanwendung sind imstande, die Mortalität im wesentlicher Weise zu beeinflussen. Der wichtigste Teil jeder Behandlung bleibt Krankenpflege, Hautpflege und sorgfältige dauernde Beachtung der Wünsche der Kranken.

Nieter (Halle a. S.).

Altmann, Reinhold, Zur Prognose der übertragbaren Genickstarre. Aus dem Knappschaftslazarett Zabrze. Klin. Jahrb. 1906. Bd. 15. S. 627.

Auf Grund von 193 eigenen Beobachtungen spricht sich Verf. dahin aus: Die Meningitis cerebrospinalis ist eine ausgesprochene Infektionskrankheit; Inkubation und Prodrome haben keine bestimmte Dauer, oft setzt die Krankheit ohne irgend welche Vorboten plötzlich mit voller Heftigkeit ein, um schon nach wenigen Stunden zum Tode zu führen. Die Ausbreitung der Meningitis cerebrospinalis erfolgt anscheinend sprungweise, ohne dass mit Sicherheit eine Ansteckung von Person zu Person nachgewiesen werden kann. Gruppeninfektionen in einzelnen Häusern und in Familien sind verhältnismässig häufiger beobachtet worden; eine gewisse Disposition scheint die Infektion zu begünstigen. Die Krankheit kommt vorwiegend im Kindesalter

vor, sie befällt alle, zumeist die wirtschaftlich weniger günstig gestellten Schichten der Bevölkerung.

Die Prognose der Meningitis quoad vitam war während der verflossenen Epidemie sehr ungünstig. Die Prognose quoad valetudinem ist nicht günstig, da etwa der vierte Teil das Gehörvermögen einbüsst; bei einem kleinen Teile der Genesenen machen sich leichte Störungen der Geistestätigkeit bemerkbar. Der grösste Teil der Genesenen erholt sich trotz längeren Krankenlagers körperlich und geistig überraschend gut.

Nieter (Halle a. S.).

Kolle W. und **Wassermann A.**, Untersuchungen über Meningokokken. Klin. Jahrb. 1906. Bd. 15. S. 507.

Im ersten Abschnitt behandeln die Verff. die ätiologische Rolle der Meningokokken bei Erkrankungen an Genickstarre. In Berlin wurden 144 Personen, die gesund waren oder an anderen Erkrankungen litten, auf das Vorhandensein von Meningokokken im Nasenrachenschleim untersucht. Durch alleinige mikroskopische Prüfung wurden in keinem Falle intracellulär gelegene Meningokokken gefunden, wohl aber in 9 Fällen durch kulturelle Prüfung Diplokokken und 2 mal echte Meningokokken bei 2 Individuen, von denen eines an Nackenstarre, dem Hauptsymptom der Meningitis, erkrankte, das andere mit einem unter meningitischen Erscheinungen erkrankten Kinde zusammenlebte. Der folgende Teil enthält eine ausführliche Darlegung der biologischen Verhältnisse der Meningokokken. Einer eingehenden Prüfung haben die Verff. 44 aus typischen Genickstarrefällen frisch gezüchtete Meningokokkenstämme und 6 den echten Meningokokken ähnliche Kulturen unterworfen. Echte Meningokokken bilden auf künstlichen Nährböden sehr bald Involutionsformen und Tetraden; auch zeigen sie bald eine ungleichmässige Färbbarkeit. Nach Gram entfärben sie sich stets rasch und vollständig; sie gehören zu den schwer züchtbaren Mikroorganismen, insbesondere bei Gewinnung von Kulturen in der ersten Generation. Am besten gelingt die Züchtung auf Nährböden, die menschliches unkoaguliertes Serumeiweiss (Ascitesagar) enthalten; gewöhnlichen Nährböden passen sie sich vielfach erst nach Gewinnung mehrerer Generationen an. Tieren gegenüber zeigen sich die Meningokokken nicht infektiös, sie besitzen aber trotzdem pathogene Wirkungen, die auch zum Tode der Versuchstiere führen können. Der Tod erfolgt dabei hauptsächlich durch Giftwirkung (Endotoxin). Bei den Versuchen zur Herstellung von Immunseris, die an Kaninchen, Ziegen, Pferden vorgenommen wurden, erwiesen sich die Pferde als am geeignetsten. Es gelang, Sera mit hoher Titergrenze 1 : 1500—1 : 3000 herzustellen, durch die Meningokokken typisch beeinflusst wurden, allerdings mit nicht unerheblichen Schwankungen in der Agglutinationshöhe. Die Verff. sprechen sich auf Grund ihrer Beobachtung dahin aus, „dass mit einem hochwertigen Serum die Identificierung echter Meningokokken sich zuverlässig ermöglichen lässt“. In dem letzten Abschnitt berichten die Verff. endlich noch über Opsonine und bakteriotrope Substanzen bei Meningokokken. Phagocyten nehmen die Meningokokken ziemlich leicht



auf. Zusatz von normalem Serum, welches nach Wright die Opsonine enthält, macht die Meningokokken für die Aufnahme seitens der Leukocyten geeigneter. Durch Immunsera, die nach Neufeld die bakteriotropen Substanzen besitzen, wird diese Wirkung noch mehr erhöht. Für eine exakte Wertbestimmung des Meningokokkenserums sind weder die Opsonine noch die bakteriotropen Substanzen verwertbar. Nieter (Halle a. S.).

v. Lingelsheim und **Leuchs**, Tierversuche mit dem Diplococcus intracellularis (Meningokokkus). Klin. Jahrb. 1906. Bd. 15. S. 489.

Die Verff. haben mit den aus der oberschlesischen Genickstarreepidemie gezüchteten, zahlreichen Reinkulturen an Mäusen, Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen, Ziegen Virulenzversuche angestellt. Die einzelnen Stämme zeigten je nach ihrer Herkunft bemerkenswerte Unterschiede und erwiesen sich nur wenig pathogen. Meerschweinchen schienen noch relativ am empfindlichsten zu sein. Virulenzsteigerungen mittels Tierpassage grosser Kulturmengen hatten gar keinen Erfolg. Einverleibung mischinficierender Bakterien, also der Meningokokken einerseits und des Diplococcus crassus andererseits riefen nur einfache Summation der Wirkungen hervor. Die Virulenz des Diplococcus crassus entsprach der des Meningokokkus. Durch intraspinale Infektion gelang es den Verff. bei Affen, der menschlichen Cerebrospinalmeningitis ähnliche Krankheitserscheinungen hervorzurufen. Aus der Lumbalflüssigkeit kranker wie auch eingegangener Affen konnten Meningokokken in Reinkultur gezüchtet werden.

Versuche, welche zur Herstellung von Antikörpern bei einer Ziege mit subkutanen Dosen abgetöteter, später lebender Kulturen vorgenommen wurden, lassen auf eine gewisse Schutzkraft gegenüber der künstlichen Infektion schliessen. Nieter (Halle a. S.).

Kache W., Ueber charakteristische Merkmale und Resistenz des Micrococcus meningitidis cerebrospinalis. Aus dem hyg. Institut Breslau. Inaug.-Diss. Breslau 1906.

Nach einer zusammenfassenden Uebersicht der charakteristischen Merkmale des echten Meningokokkus und einer kritischen Besprechung der bisher erschienenen Arbeiten berichtet Verf. über eigene Versuche zur Feststellung der Resistenz des Meningokokkus gegen eine Anzahl Desinfektionsmittel. Zu seinen Versuchen benutzte Verf. anfangs 7, später nur 4 verschiedene Stämme. Zunächst stellte er Austrocknungsversuche an Meningokokken, ohne und mit Umhüllung (Hühnereiweiss und Rinderserum) an. Im weiteren bediente er sich chemischer Mittel: Schwefelsäure 1%, Kalilauge 1%, Kalkwasser, Silbernitrat 1%, Alkohol 70%, Sublimat 1‰, Kresolseifenlösung 2,5%, Karbolsäure 2% und 1%, Lysol 1%, Wasserstoffsuperoxyd 3% und vieler anderer mehr. Schliesslich, um auch die Wirksamkeit des Formaldehyds gegen die Meningokokken zu erproben, stellte er auch einen regelrechten Zimmerdesinfektionsversuch nach Flüggescher Vorschrift an. Aus den in zahlreichen Tabellen aufgeführten Resultaten ergibt sich in Uebereinstimmung mit allen früheren Beobachtern eine ausserordentlich geringe Wider-



standsfähigkeit der Meningokokken gegenüber physikalischen und chemischen Agentien. Nieter (Halle a. S.).

v. Leube, Ueber Pneumokokkenerysipel. Sep.-Abdr. aus den Sitzungsberichten der physikalisch.-med. Gesellschaft zu Würzburg 1906. A. Stubers Verlag. Würzburg.

Verf. berichtet über einen Fall von reinem Pneumokokkenerysipel beim Menschen im Anschluss an eine Pneumokokkenentzündung der Lunge. Die aus dem Erysipel rein gezüchteten Pneumokokkenkulturen wurden Kaninchen in die Ohrhaut injiciert und erzeugten regelmässig ein typisches Erysipel ohne Eiterung mit an der Peripherie fortschreitender Rötung und mit zum Teil stark ausgesprochenem Fieber (bis gegen 40°).

Nieter (Halle a. S.).

Durán, La fiebre de Malta en España. Revista de sanidad militar. T. 20. p. 445, 565.

Es gibt in Spanien einige endemische Herde von Maltafieber, und zwar in Cartagena, Madrid, in den Provinzen Zamora, Malaga und Toledo. Dass sie noch so wenig bekannt sind, liegt daran, dass mangels genauer Kenntnis des Erregers die Diagnose in vielen Fällen nicht gestellt wird. Verf. berichtet über neun bakteriologisch untersuchte Fälle. Er empfiehlt direkte Mikroskopie des Blutes, Agglutinationsprobe und Anlage von Blutkulturen gleichzeitig vorzunehmen. Verf. hat mit der Agglutinationsprobe noch jenseits einer Verdünnung von 1 : 600 positive Resultate bei makroskopischer Beobachtung erzielt. Vielleicht lassen sich durch sorgfältigere Diagnosenstellung noch weitere derartige Seuchenherde in Spanien aufdecken.

Beitzke (Berlin).

Zettnow, Geisseln bei Hühner- und Rekurrens-Spirochäten. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 9. S. 376.

Der Verf. gibt Abbildungen von Spirochäten der afrikanischen Rekurrens mit zahlreichen seitlichen und einigen endständigen Geisseln. Das Blut muss vom Faserstoff befreit und stark centrifugiert werden, dann werden die Spirochäten mit physiologischer Kochsalzlösung abgeschlämmt, nochmals centrifugiert und schnell in ganz dünner, sofort trocknender Schicht auf dem Deckglas ausgestrichen, um zu verhüten, dass die Geisseln, welche dann noch nicht abgerissen sind, verquellen und sich auflösen. Zur Färbung wurde nach vorhergegangener Antimonbeize Aethylaminsilber benutzt.

Auch bei Hühnerspirochäten hat der Verf. Geisseln nachweisen und die Angaben von Borrel hierüber bestätigen können. Globig (Berlin).

Hoffmann, Erich, Experimentelle Untersuchungen über die Infektiosität des syphilitischen Blutes. Aus d. Univers.-Klinik f. Haut- u. Geschlechtskrankh. in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 496.

Der Verf. bringt zunächst eine Anzahl älterer Versuche von Walter, von dem sogenannten Pfälzer Anonymus, von Lindwurm und von Pelizzari aus den Jahren 1851—1862 in Erinnerung, welche angestellt worden waren, um zu ermitteln, ob Syphilis durch das Blut von an dieser Krankheit Leidenden auf Gesunde übertragbar sei. Unter 18 derartigen Fällen waren 7 erfolgreich.

Er selbst hat Blut, das er mit aller Vorsicht 4 Syphiliskranken entnommen hatte, auf 4 Affen verimpft und bei 2 derselben unzweifelhafte Syphilisübertragung beobachtet. Daraus, dass nur die Hälfte der Impfungen Erfolg hatte, schliesst er, dass das Syphilisgift im strömenden Blut nur in geringer Menge oder vielleicht in abgeschwächter Form vorhanden ist. Aus den Versuchen geht ferner hervor, dass die Syphiliserreger schon 40 Tage nach der Infektion (3—4 Wochen vor dem Ausbruch der Roseola) und andererseits (allerdings bei einem ohne Behandlung gebliebenen Fall) noch nach 6 Monaten im Blutstrom enthalten sein können. Globig (Berlin).

Neisser A., Versuche zur Uebertragung der Syphilis auf Affen Dritte Mitteilung. In Gemeinschaft mit Dr. G. Baermann und Dr. Halberstädter in Batavia ausgeführt. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1 ff.

In seiner 1. Mitteilung — Meine Versuche zur Uebertragung der Syphilis auf Affen. Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 38 u. 39 — hatte sich der Verf. der Meinung von Metschnikoff und Roux angeschlossen, dass Schimpansen für Syphilis empfänglich und geeignet sind, das von Menschen oder anderen Affen ihnen eingeimpfte Gift der Syphilis zur Entwickelung zu bringen; dagegen hatte er ihre Ansicht nicht geteilt, dass dieses Gift beim Durchgang durch Makak-Affen abgeschwächt würde. Aus seinen eigenen in Breslau an 9 Schimpansen und 1 Gibbon angestellten Versuchen ging hervor, dass selbst sehr grosse Mengen Serums von Menschen mit frischer Syphilis für Schimpansen völlig unschädlich sind und namentlich keinerlei Zeichen von Syphilis hervorrufen, und ferner, dass hierdurch keine Immunität gegen Syphilis entsteht und die spätere erfolgreiche Impfung mit Syphilis nicht verhindert wird. Der Verf. sieht hierin einen weiteren Beweis für die Unschädlichkeit des Serums von Syphilitischen, wegen dessen Anwendung bei Menschen er so heftig angegriffen worden ist.

Aus der 2. Mitteilung — Deutsche med. Wochenschr. 1905. N. 19 — über Versuche an 53 Affen, die in Breslau angestellt wurden, ging hervor, dass die Hautimpfung frischer syphilitisch veränderter Gewebsteile von Menschen („Primäraffekte“ und primäre Lymphdrüsenschwellungen und Feigwarzen) auch bei niederen Affen — Makaken, Kynocephalen und Cercopitheken — nur zu einem kleinen Teil (bei 2 von 27) ohne Erfolg blieb. Subkutane Einpflanzungen solcher Gewebsstückchen und Einspritzungen von Blut und Serum unter die Haut und in die Bauch-

höhle hatten dagegen keine Folgen. Auch die Weiterverimpfung der mit Menschensyphilis erzeugten „Primäraffekte" auf andere Affen war zum grossen Teil erfolgreich. Bei den niederen Affen wurden hierbei nur örtliche Veränderungen, keine primären Drüsenschwellungen und keine allgemeinen Erscheinungen beobachtet; dies war aber bei den höheren Affen, wenigstens einem Teil von ihnen, der Fall und das Krankheitsbild beim Schimpansen demjenigen des Menschen am ähnlichsten.

Die vorliegende 3. Mitteilung berichtet über die Fortsetzung der Versuche, welche vom März 1905 ab in grossem Massstabe in Batavia an zahlreichen Orang-Utans und Gibbons und vielen Hunderten kleinerer Affen geschah. Auch dort bereitete die „kolossale" Sterblichkeit unter den Tieren durch Darmkrankheiten, Ruhr und Eingeweidewürmer grosse Hindernisse, welche die Schwierigkeiten der Beschaffung frischer syphilitischer Krankheitserzeugnisse von Menschen zur Impfung der Affen noch übertrafen.

Die Inkubationsdauer, von der Impfung bis zum Vorhandensein deutlicher „Primäraffekte" gerechnet, betrug meistens 3—5 Wochen, ging aber auch bis zu 2 Wochen herunter und zu 9 Wochen herauf.

Bei der Impfung wurden die ausgeschnittenen und zerquetschten syphilitisch veränderten Gewebsstücke gründlich in tiefe „Skarifikationen" der Haut eingerieben. Frische noch nässende „Primäraffekte", primäre Drüsenschwellungen, namentlich ihre Randteile, Feigwarzen und Plaques muqueuses lieferten guten Impfstoff. Je „florider" die Syphilis war, um so schneller und sicherer gingen die Impfungen an. Von tertiären Veränderungen haben nur Impfungen von der Wand eines noch geschlossenen Gummiknotens Erfolg gehabt. Subkutane Impfungen und Epithelinfektionen z. B. der Hornhaut blieben immer ohne Folgen, ebenso Impfungen von Blut und Serum. Mit Rückenmark, Leber, Lunge, Nieren, Nebennieren und Muskeln liess sich Syphilis nicht übertragen, mit Milz, Knochenmark, Drüsen und Hoden war dies aber möglich.

Die entstehenden „Primäraffekte" zeigten alle eine eigentümliche blaurote, feste, scharf umgrenzte Verhärtung, aber ihre Oberfläche war teils nässend, teils schuppend, teils geschwürig zerfallen. Durchgreifende Unterschiede zwischen den verschiedenen Tiergattungen liessen sich nicht aufstellen, aber im allgemeinen waren die höheren Affen empfänglicher als die niederen. Die letzteren konnten nur an den Augenbrauen und Geschlechtsteilen erfolgreich geimpft werden, während dies bei den ersteren leicht an jeder Körperstelle möglich war. Die Impfung verbrannter oder gequetschter Stellen oder granulierender Wunden gelang nie, die Verbindung der Kuhpocken- mit der Syphilisimpfung hatte nur 2 mal Erfolg. Durch chemische und physikalische Einwirkungen haben sich bisher Veränderungen der Virulenz nicht hervorrufen lassen. Dagegen hatte der Verf. den Eindruck, als ob bei Verimpfung von Tier zu Tier die Virulenz gesteigert würde.

Störungen des Allgemeinbefindens kamen bei niederen Affen niemals vor, bei den höheren stellten sich Abnahme der Fresslust, Abgeschlagenheit und Durchfälle manchmal bald nach der Impfung, öfter um die Zeit der Entwickelung der „Primäraffekte" ein.

Sekundäre Allgemeinerscheinungen wurden bei Orang-Utans (vielleicht wegen zu kurzer Beobachtungszeit) nicht und von Gibbons nur bei einem Teil beobachtet. Auf dem Blutwege vermittelte sekundäre Veränderungen fehlten bei den niederen Affen, es kam aber öfters bei ihnen zu „regionärer" Knötchenbildung um die Impfstelle und zu örtlichen „Recidiven" verheilter „Primäraffekte".

Die Konservierung von Impfmaterial misslang, frisches behielt nur bis zu 6 Stunden nach der Entnahme seine Wirksamkeit.

Nach „Excision" der Impfstelle entstand in einem Fall, wo sie 8 Stunden nach der Impfung vorgenommen wurde, eine verhärtete Narbe. Dies ist ein Beweis, dass das Gift innerhalb dieser Zeit schon über die Grenzen der „Excision" hinausgedrungen war. Andere Male blieb eine derartige Folge aus, auch wenn die „Excision" viel später geschehen war. Manchmal konnten die excidierten Stücke mit Erfolg zu weiteren Impfungen verwendet werden. Die Zeitdauer von der ersten Impfung bis zum Auftreten allgemeiner Hautimmunität wurde zwischen 54 und 151 Tagen gefunden.

Durch Quecksilberbehandlung waren früher manchmal schlecht und langsam heilende „Primäraffekte" auffällig rasch zum Verschwinden gebracht worden, neuerdings wurde durch Quecksilberzufuhr von der Impfung an die Entwickelung der Primäraffekte nicht aufgehalten und die „Generalisation des Virus" und seine Verimpfbarkeit aus inneren Organen nicht beeinflusst.

Ein grosser Teil der Versuche war auf die Ermittelung eines Immunisierungs- oder Heilverfahrens gerichtet. Hier hat sich nichts Sicheres und praktisch Brauchbares ergeben, obwohl der Verf. die Möglichkeit, auf diesem Wege zum Ziel zu gelangen, noch nicht ausschliesst. Passive Immunisierung wurde nicht erreicht, ebenso wenig Abtötung des Syphilisgiftes durch Vermischung mit Serum im Reagensglase.

Bei den Versuchen aktiver Immunisierung ergab sich, dass die Hoffnung, in den niederen Affen ohne weiteres ein abgeschwächtes, nur örtliche Veränderungen hervorrufendes Syphilisgift zur Hand zu haben, aufgegeben werden musste, weil bei 10 niederen Affen Milz und Knochenmark, seltener Drüsen und Hoden viele Monate lang verimpfbares Syphilisgift enthielten. Auffälligerweise liess es sich mit Knochenmark und Milz leichter auf höhere als auf niedere Affen übertragen, während es mit Hoden ziemlich leicht auch auf niedere Affen verimpft werden konnte.

Am Schluss wird erwähnt, dass mit Impfungen von van Niessens Syphiliskulturen kein Erfolg erzielt wurde, und auch Siegels Behauptung, dass Kaninchen leicht mit Syphilis inficiert werden könnten, konnte durch Ueberimpfung von Kaninchen auf Affen nicht bestätigt werden. Dem Vorkommen von Schaudinns Spirochaete pallida hat aus Mangel an Zeit nicht die gewünschte Beachtung zugewendet werden können, wichtige Befunde anderer Untersucher sind aber bestätigt worden, und der Verf. erklärt, dass sie mit grösster Wahrscheinlichkeit in ätiologischen Beziehungen zur Syphilis stehen müsse, wenn auch der zwingende Beweis durch die experimentelle Erzeugung der Krankheit mit Reinkulturen noch fehlt. Globig (Berlin).

Neisser A., Versuche zur Uebertragung der Syphilis auf Affen. Vierte Mitteilung. In Gemeinschaft mit Dr. Siebert und Dr. Schucht in Breslau ausgeführt. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 493.

Es werden zunächst 3 eigene Versuche des Verf.'s und 2 von Finger und Landsteiner mitgeteilt, in welchen mit syphilitischen Neubildungen der tertiären Form durch Impfung auf Affen Primäraffekte erzielt wurden, und aus welchen hervorgeht, dass auch Gummigeschwülste, die noch nicht durch Nekrose oder Vereiterung zerstört oder entartet sind, die Erreger der Syphilis enthalten, wenn auch vermutlich in verhältnismässig geringer Zahl, da die Impfungen mit Material gleicher Art bald angehen, bald nicht. Ob die tertiäre Form früh oder spät nach der ersten Ansteckung auftritt, ist hierbei ohne Bedeutung; wenigstens waren Versuche erfolgreich, bei welchen die tertiären Erscheinungen erst nach 10—17 Jahren aufgetreten waren.

Der Verf. leitet hieraus den Grundsatz ab, dass auch Kranke mit tertiärer Syphilis gründlicher d. h. mehrmals wiederholter Quecksilberbehandlung unterworfen werden müssen. Für die früheren Stufen erscheint ihm Jodbehandlung nicht notwendig, wohl aber sind kräftige Bäder- und Schwitzkuren angebracht, um irgendwo im Körper vorhandene Parasiten in den Blutumlauf zu bringen und der Wirkung des Quecksilbers zugängig zu machen.

Endlich wurden auch mit Herzblut und mit Teilen der Nieren, Lungen, Leber und Eierstöcke von Kindern mit angeborener Syphilis durch Verimpfung auf Affen typische Primäraffekte erhalten.

Globig (Berlin).

Wechselmann, Experimenteller Beitrag zur Kritik der Siegelschen Syphilisübertragungsversuche auf Tiere. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 219.

Nach Einspritzung von Blut eines normalen Kaninchens hat der Verf. bei einem Makak-Affen die gleichen oder wenigstens sehr ähnliche Veränderungen auftreten sehen, wie sie von J. Siegel als erfolgreiche Syphilisübertragung von Kaninchen auf niedere Affen beschrieben worden sind. Globig (Berlin).

Castellani, Aldo, Untersuchungen über Framboesia tropica (Yaws). Aus d. School of Tropical Medicine in London. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 132.

Der Verf. hat in Ceylon unter 14 Fällen von typischer Framboesie bei 11 und zwar in den geschlossenen, gelegentlich auch in den geschwürigen Geschwülsten ausserordentlich zarte Spirochäten gefunden, welche ihrer Form nach von der Spirochaete pallida Schaudinns nicht zu unterscheiden sind. In offenen Framboesiegeschwüren fand er ausserdem noch 2 andere Spirochätenarten. Globig (Berlin).

Miller, Ueber eine scheinbar pathogene Wirkung der Spirochaete dentium. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 348.

Beim Aufspalten eines stockigen Zahnes fand der Verf. dicht unter der Oberfläche einen stecknadelkopfgrossen Abscess mit auffallend weissem Eiter, in welchem, wie Ausstrichpräparate zeigten, nur vereinzelte Stäbchen und Kokken, aber massenhaft Spirochäten enthalten waren. Er spricht die letzteren auf Grund dieses Befundes als die Erreger der Eiterung an. Ein Kulturversuch blieb, wie alle übrigen bis jetzt, erfolglos. Globig (Berlin).

Ullmann K., Zur Rasierstubenhygiene. Beiträge zur Entstehung infektiöser Hautkrankheiten im Bereiche des Gesichts und der Kopfhaut in Rasierstuben. Vorschläge zu deren Vorbeugung. Wien 1906. Kommissionsverlag von W. Braumüller. 4°. 88 Ss.

Die für Aerzte, Sanitätsbeamte und Friseure geschriebene Abhandlung befasst sich mit den Erkrankungen der Haut, welche durch den Rasier- und Frisierakt besonders in den Barbierstuben verbreitet werden. Verf. tritt für eine „Hygienisierung" des Rasierstubenbetriebes ein; doch sieht er die allgemeine gesetzliche Regelung dieser Frage noch nicht als dringlich an, wenigstens so lange nicht einwandfrei nachgewiesen sei, dass gewisse, häufig vorkommende Haarkrankheiten durch den Frisierakt verbreitet werden. Hierhin gehören in erster Linie verschiedene Formen der Alopecia. Er tritt für eine gleichmässige Rasierstubenordnung ein, die jedoch erst dann leicht aufrecht zu erhalten wäre, wenn verschiedene Reformen des Gewerbes selbst durchgeführt wären, so die Koncessionspflichtigkeit des Gewerbes, gründliche Ausbildung der Angestellten in Gewerbeschulen auch hinsichtlich des Wesens der Reinlichkeit und der Antisepsis. Bis dahin sei nur durch Belehrung des Publikums und der Friseure Erfolg zu erhoffen.

In der Einleitung bespricht der Autor die verschiedenen Haar- und Bartkrankheiten, für deren Verbreitung der Frisier- bezw. Rasierakt im allgemeinen verantwortlich gemacht wird. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, dass die Annahme einer Uebertragung vielfach ohne genügenden Grund geschähe. So sei für die häufigen Schuppenbildungen der Kopfhaut, für viele Furunkulose-affektionen, insbesondere auch für die Alopecia areata der Beweis der Uebertragbarkeit nicht geliefert, wenn auch einzelne Momente wohl für die Möglichkeit der Uebertragung gewisser Formen aus der Gruppe der Alopecia zu sprechen scheinen. Solange der Beweis dafür nicht erbracht sei, könne man Massnahmen obligatorischer Art, insbesondere Desinfektionsmassnahmen nicht befürworten. Die Uebertragung der übrigen Affektionen, z. B. der Tuberkulose und Syphilis sei durch vermehrte Geschicklichkeit, Reinlichkeit und Aufklärung leicht noch mehr zurückzuhalten. Im ganzen steht er auf dem Standpunkt, dass dadurch der Hygiene in den Rasierstuben besser Vorschub geleistet würde, als durch komplicierte Desinfektionsvorschriften. Er erörtert dann die einzelnen wichtigeren Sterilisations- und Desinfektionsmethoden, zum Teil auf Grund eigener Erfahrungen, so das Auskochen, die Desinfektion mit Alkohol, Lysoform, Wasserstoffsuperoxyd. Sodann unterwirft er einige der bereits in Wirksamkeit befindlichen behördlichen Verordnungen einer eingehenden Kritik und stellt

selbst eine Anzahl von Mindestmassnahmen auf, die er für eine derartige Polizeiverordnung empfiehlt. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

v. Prowazek S., Untersuchungen über den Erreger der Vaccine. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 23. S. 525. Mit 7 Abbildungen.

Nach v. Prowazek werden die histologischen Verhältnisse innerhalb der Kalbspustel durch zahlreiche Leukocyten, sowie durch Degenerationsvorgänge, welche von Weigert als diphtheroide Degenerationsformen bezeichnet sind, verwirrt. Die Zellen verwandeln sich unter Kernschwund zu dichten schwammigen Massen, nachdem sie sich anfangs vergrösserten, blähten und Guarnierische Körperchen bekamen, dabei die ballonierende Degeneration und retikulierende Kolliquation (Unna). Die Zellen der vaccinierten Kaninchenhornhaut verhalten sich anders. Von der 60. Stunde an ist die Zelle von vollkommen scharfen Vakuolen durchsetzt, die Kerne lösen sich nicht auf, sondern zerstieben, gleich den Guarnierischen Körperchen, und es kommt zu Epithelverlusten. In den Guarnierischen Körperchen lassen sich Initialkörperchen unterscheiden, welche Prowazek als Sporen deutet. Die Guarnierischen Körperchen bestehen aus einer mit Kernfarbstoffen wohl zu differenzierenden Masse und aus plastinartigen Substanzen; sie sind in das Protoplasma der Wirtszelle eingefügt, meist in der Nähe des Kerns, sehr selten im Kerne. Es handelt sich da weder um eingeschlossene Leukocyten, noch um ausgestossene Nukleolen oder degenerierte Centrosomen und Archoplasmen, da beide Teile noch neben ihnen sichtbar sind. v. Prowazek fasst sie auf als eine eigenartige Gegenwirkung der Epithelzelle auf das Vaccinegift, eine Abwehrwirkung der Zelle um den Parasiten herum, denn die Kernsubstanzen spielen bei der Verdauungsphagocytose eine wichtige Rolle, und die Körperchen bestehen grösstenteils aus Kernsubstanz. Die Bonhoffschen Spirochäten hält v. Prowazek für Kunstprodukte; gegenüber Siegel erklärt derselbe, er habe an den Initialkörpern weder die von Siegel beschriebene typische Bewegung, noch einen Geisselanhang entdecken können. L. Voigt (Hamburg).

Mühlens P. und **Hartmann M.**, Zur Kenntnis des Vaccineerregers. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 41. H. 1—4. 1 Tafel.

Mühlens und Hartmann wenden sich, auf Grund ihrer umfänglichen zumeist an Kaninchen vorgenommenen Untersuchungen der vaccinalen Zellveränderungen, gegen die von Siegel bekannt gegebenen Befunde von Parasiten mit aktiver Beweglichkeit und mit Geisseln, einer Grösse von 3 μ, stärkster Lichtbrechung, Bau aus Plasma unter deutlicher Teilung der Kerne u. s. w. Mühlens und Hartmanns Ergebnisse decken sich mit denen Süpfles und Prowazeks. Prowazek beschrieb Initialkörper: längliche, von einem lichten Hofe umgebene kleine Gebilde, die sowohl im Protoplasma, wie auch im Kern der vaccinal ergriffenen Epithelzellen auftreten und auch einzeln in den Guarnierischen Körpern sich nachweisen lassen. Mit Prowazek halten Mühlens und Hartmann es für nicht wahrscheinlich, dass in diesen Gebilden der Träger des Kontagiums zu erblicken sei. Ein Kreisen des Vaccinavirus im Kaninchenkörper in der von Siegel beschriebenen Weise konnten die

Verf. nicht nachweisen. Die von Siegel im Blut und in den inneren Organen der geimpften Kaninchen als Erreger der Vaccine beschriebenen Gebilde fanden sich auch im Blute u. s. w. ungeimpfter Kaninchen als Zerfallsprodukte von Körperzellen, und die von Siegel in den Organsäften beschriebenen Gebilde sind mit denen in der geimpften Kaninchenhornhant nicht identisch. Bei den von Bonhoff gefundenen Vaccinespirochäten handelt es sich wahrscheinlich um Kunstprodukte; die Guarnierischen Körperchen sind Produkte einer regressiven Metamorphose der Kernsubstanz der Epithelzellen; die Initialkörperchen Prowazeks decken sich nicht mit Siegels Cytorrhyctes.

L. Voigt (Hamburg).

Negri, Ueber Filtration des Vaccinevirus. Zeitschr. f. Hyg. 1906. Bd. 54. H. 3.

Carini A., Beiträge zur Kenntnis der Filtrierbarkeit des Vaccineerregers. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 42. H. 4. S. 325.

Negri in Padua hat den Impfstoff auf ziemlich umständliche Weise zur Filtrierung vorbereitet und das Filtrat schliesslich mit Erfolg verimpft. Carini in Bern hat nach früheren vergeblichen Versuchen, unter Anwendung des von Negri empfohlenen Verfahrens ebenfalls einige Erfolge erzielt. Nach Negri wird der Impfstoff mit der 10—12 fachen Menge destillierten sterilen Wassers versetzt (die physiologische Kochsalzlösung dürfte nützlicher sein. Ref.), in einem Mörser verrieben, 2—3 Tage im Kühlraum aufbewahrt, noch einmal 3—4 Stunden lang in einer Verreibungsmaschine bearbeitet, dann 14 Tage lang kühl und dunkel aufbewahrt, dabei täglich andauernd umgerührt und schliesslich, unter dem Drucke von 2—3 Atmosphären, durch Berkefeld V oder N oder durch Chamberland B filtriert. Negri hat das Filtrat auf 5 Kühe mit Erfolg verimpft, Pusteln erzielt, ebenso in der Kaninchencornea die Zellveränderungen Guarnieris hervorgerufen. Zu letzterem Behufe hat Negri mit dem Filtrat befeuchtete Bäuschchen in den Konjunktivalsack des Kaninchenauges gebracht und die Bäuschchen dort 10 Stunden verweilen lassen, indem er die Lider mit Knopfnähten schloss. Carinis Versuche haben zum Teil den gleichen Erfolg gehabt. Hiernach ist der Keim der Kuhpocken, wahrscheinlich auch der Keim der Menschenpocken, ungeheuer klein und unsichtbar.

L. Voigt (Hamburg).

Döhler, Oskar, Ueber Vaccineinfektion des Auges und einen neuen Fall von primärer Cornealinfektion mit Vaccine. Inaug.-Diss. Breslau. 1906.

Nach einer ausführlichen Literaturzusammenstellung berichtet Verf. über einen in der Breslauer Universitätsklinik in seinem Endstadium zur Behandlung gekommenen Fall, der einen Arzt betraf, dem bei Gelegenheit des Aufbrechens eines Lymphröhrchens Glasteile dieses Röhrchens in das linke Auge geflogen waren. Am 5. Tage stellten sich Entzündungserscheinungen, die sich allmählig steigerten, ein. Am 8. Tage bestand eine diffuse rauchige Trübung der Cornea; Iris und Pupille waren noch zu erkennen. Unterhalb des Cornealscheitels fand sich in einem ausgebreiteten Epitheldefekt ein

ziemlich tiefes Geschwür mit steilen Rändern (Chemosis conjunctivae). Am Lid entwickelte sich eine typische Vaccinepustel. Der Heilungsverlauf zog sich sehr lange hin, so dass schliesslich nach 8 wöchentlicher Krankheit die Enukleation erfolgte. Der histologische Befund des zerstörten Bulbus zeigte das Bild des perforierenden Ulcus mit allen Zeichen der chronischen Entzündung des vorderen Auges. Die Schlusssätze des Verf.'s lauten:

1. Die ersten nach einer Vaccination der Cornea eintretenden Veränderungen sind, nach den Tierexperimenten zu schliessen, klinisch nicht sichtbar. Das klinische Bild ist ein schon weit vorgeschrittener Process.

2. Die Keratitis disciformis vaccinärer Aetiologie nimmt unter den vaccinären Cornealaffektionen eine Sonderstellung ein; ihre Entstehung muss an gewisse noch nicht bekannte Voraussetzungen gebunden sein.

3. Die primäre Vaccineinfektion der Cornea ist in der Entwickelungszeit der ersten sichtbaren Reaktionen und in der Heftigkeit des Processes abhängig von der Grösse der Verletzungen und der Masse und Qualität des eindringenden Infektionsmateriales; ihr Krankheitsbild kann ein sehr variierendes sein. Konstante Symptome scheinen nach den bis heute gemachten Beobachtungen zu sein: diffuse Trübung der Cornea, Bildung eines je nach der Tiefe der Verletzung mehr oder weniger tiefen Ulcus mit entsprechender Beteiligung der Uvea an den Entzündungserscheinungen. Der Heilungsverlauf ist sehr schleppend, bedingt vielleicht von einer Schädigung der Nervenelemente durch das Virus. Die Heilung erfolgt unter Bildung von dichten Leukomen.

Nieter (Halle a. S.).

Alexander L., Ueber Vaccineerkrankungen des Auges. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 504.

Besprechung der Frage der vaccinalen Ophthalmie im Anschluss an einen Fall einer Mischerkrankung an Ekzem und Vaccine. Bei einem vorher mit geringem Ausschlag am Kopfe behafteten $1^1/_2$ jährigen Kinde entsteht am 8. Tage nach der Impfung, zuerst am linken Ohr, dann bis zum 11. Tage am Kopf und Gesicht, an Hand und Knie ein Ausschlag von Vaccinebläschen; beide Augen werden ergriffen, vaccinale Geschwüre an den Lidern, beide Corneae blieben frei. Ordin.: Sublimat 0,003 : 10 Fett, Atropin, Futterale über die Ellenbogen. Heilung am 22. Tage nach der Impfung.

L. Voigt (Hamburg).

Aepli und **Ambrühl**, Bericht des Bezirksarztes und der Gesundheitskommission über die Pockenepidemie in St. Gallen vom 20. Juni 1905 bis 23. Februar 1906. St. Gallen 1906, Merkur.

Die Stadt St. Gallen (ca. 35000 Einwohner) war zuletzt von den Pocken im Jahre 1888 ernstlicher heimgesucht worden; seitdem sind vereinzelte Fälle dieser Krankheit vorgekommen; es gelang trotz sehr mangelhaftem Impfstande der Bevölkerung, mittels Isolierung und rigoroser Ueberwachung der Erkrankten und Gefährdeten, der Verbreitung des Ansteckungsstoffes entgegenzutreten. Im Juni 1905 wurde das Kontagium aufs Neue aus Russland eingeschleppt; nun kam es im Laufe von 8 Monaten zu 96 Erkrankungen mit 11 Todesfällen.

Unter den Erkrankten waren 33 Geimpfte († 3) und 62 Ungeimpfte († 8). Die Zeit, welche zwischen der Impfung und der Erkrankung lag, schwankte zwischen 22 und 65 Jahren. Der Rückgang der Epidemie wurde bemerkbar, nachdem massenhafte Impfungen ausgeführt worden waren; im übrigen bestanden die Massnahmen der Behörden in der Ueberführung der Kranken in das Kantonspital, während die Insassen der inficierten Wohnung anfangs in dieser Wohnung 12 Tage lang abgesperrt, später, nachdem eine Kaserne für solche Leute bereit gestellt worden war, in diese Kaserne überführt und dort 12 Tage lang verpflegt wurden. Zeitweilig ist die Kaserne ganz überfüllt gewesen. Die Epidemie verursachte eine Ausgabe aus öffentlichen Mitteln von 63650 Francs. L. Voigt (Hanburg).

Ebstein W., Ueber die pockenverdächtigen Formen der Varicellen. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 897.

Der mitunter sehr schwierigen Notwendigkeit sofortiger Differentialdiagnose zwischen Variola und Varicella sah sich Ebstein gegenüber. Seine Aufgabe wurde dadurch erschwert, dass die zur Entscheidung der Frage ausgeführten Probeimpfungen — wahrscheinlich wegen unwirksamer Beschaffenheit der eingesandten Impflymphe, Ref. — versagten. In die Göttinger Klinik wurde je eine junge Polin entsendet, die erste mit der Diagnose „Variola oder Impetigo“, folgenden Tags die andere mit der Diagnose Variola. Im ersten Falle handelte es sich um eine schwere Varicella mit z. T. konfluierenden Eiterblasen an Händen und Füssen und mit starkem Bläschenausschlag im Mund und Schlund, im anderen Falle um Variolois. Gegen die Annahme, es handele sich im letzteren Falle um Variolois, schien zu sprechen, dass der Ausschlag angeblich schon am ersten Krankheitstage ausgebrochen sein sollte. Mangels der Möglichkeit, sich mit der Polin zu verständigen, konnte die Richtigkeit der Angaben nicht ergründet werden. Die beiden Kranken wurden jede in einem anderen Raume untergebracht, und es kam auch nicht zur Verbreitung der Variola, wohl aber zur Verbreitung der Varicella. Die an Varicella erkrankte Polin kam in ein Zimmer zu einem mit Diphtherie behafteten Knaben und einem 21 jährigen Mädchen, letztere mochte die Varicellen als Kind gehabt haben und blieb frei, der Knabe erkrankte schwer an Varicellen. Letzterer wurde in ein anderes Zimmer zu einem an Diphtherie leidenden $1^1/_4$ jährigen Kinde gelegt, das zwar bald nachher nach Haus entlassen, aber am 14. Tage nach seinem Zusammentreffen mit dem Varicellenfalle unter der Diagnose „Variola“ in die Klinik zurückgeschickt wurde. Das Kind hatte Varicella gangraenosa und starb am 11. Tage dieser Krankheit. — Die Kombination mit Diphtherie führte also in einem Falle zu schwerem, im anderen Falle zu tödlichem Verlaufe der Varicellen. Ref. — Ausserdem erkrankte noch ein 10 jähriges Mädchen an Varicella, welches zwar nicht in demselben Zimmer, aber doch in der Abteilung mit der Polin zusammen untergebracht gewesen war. Die Diagnose mittels Impfung der Cornea des Kaninchenauges ist nicht versucht worden. L. Voigt (Hamburg).

Tyzzer E. E., The histology of the skin lesions in Varicella. The journ. of med. research. 1906. T. 14. No. 2. p. 361. 4 Tafeln.

Tyzzer beobachtete zu Manila in einem Gefängnis 38 Fälle der Varicellen bei erwachsenen Männern, nachdem dort schon an 300 Fälle voraufgegangen sein sollten. Mittels Inokulation des Inhaltes des Bläschenausschlags der Kranken auf die Hornhaut des Kaninchenauges und auf Affen wurde festgestellt, dass es sich um Variola leichten Grades nicht handele. In keinem der zahlreichen Uebertragungsversuche auf diese Tiere entstand irgend eine für die Variola charakteristische Zellveränderung oder bei den Affen irgend eine Allgemeinerscheinung. Die Untersuchung des Hautausschlags der Varicellenkranken ergab in den Zellen des Coriums und der Epidermis im Kern und Plasma der Zellen eigenartige Einschlüsse, deren Parasitennatur nicht festgestellt werden konnte. Vorzügliche Abbildungen.

L. Voigt (Hamburg).

Rosenthal, Werner, Ueber die Beziehungen zwischen Hühnerpest und Lyssa. Aus d. Institut f. med. Chem. u. Hyg. in Göttingen. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 204.

Der Hinweis von F. K. Kleine auf Aehnlichkeiten zwischen Hühnerpest und Tollwut (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 911) veranlasst den Verf. zu berichten, dass er bei 3 Hühnern und 1 Habicht, die nach verzögertem Krankheitsverlauf unter Krämpfen und Erscheinungen von Labyrinthschwindel an Hühnerpest eingegangen waren, im Gehirn herdförmige Zellanhäufungen um die Gefässe gefunden hat, die er als Infiltrationen von Lymphräumen deutet, und die ihn an ähnliche Befunde von Kraus und Clairmont (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 69) bei an Tollwut gestorbenen Menschen und Tieren erinnerten. Er selbst konnte freilich nur ein einziges Mal im Gehirn eines an Lyssa eingegangenen Kaninchens derartiges beobachten.

Auch der Mitteilung von Kleine über eine Netzhauterkrankung bei Hühnerpest stellt der Verf. den Befund ähnlicher Veränderungen am Augenhintergrund und in den Augenmuskeln eines Hahns an die Seite, der schon mehrere Impfungen überstanden hatte. Es handelte sich um Herde von ähnlichem Bau, wie er sie früher in der Umgebung der Hirngefässe gefunden hatte.

Diese Beobachtungen haben den Verf. bewogen, auch mit Hühnerpest Impfungen unter die harte Hirnhaut vorzunehmen, welche ausser anderen Erfolgen eine sonst ganz unempfängliche alte Taube töteten.

Globig (Berlin).

Treutlein, Adolf, Ueber chronische Oxalsäurevergiftung an Hühnern und deren Beziehung zur Aetiologie der Beriberi. Habilitationsschrift. Würzburg 1906. Aus den Verhandlungen der phys.-med. Gesellschaft zu Würburg. N. F. Bd. 38. S. 323.

Nach einem umfassenden Ueberblick der Beriberi- sowie Oxalsäure-Literatur schildert Verf. eigene Fütterungsversuche, die er an Hühnern

anstellte, denen er Reismehlkügelchen, mit Acidum oxalicum bezw. Natrium oxalicum und Natrium tartaricum vermischt, beibrachte. Ausserdem fütterte er Tiere mit nur vorwiegender Reiskost ohne Oxalat oder Tartarat und endlich Tiere mit Weizenfutter ohne Reis. Auf die Einzelheiten in den verschiedenen Versuchsreihen, die in Tabellen aufgeführt und eingehend besprochen werden, kann hier nicht eingegangen werden. In pathologisch-anatomischer Beziehung haben die Studien des Verf.'s in allen Fällen ein übereinstimmendes Bild ergeben. Als neu in der Arbeit bezeichnet der Verf., „dass die pathologisch-anatomischen Veränderungen, welche er durch Fütterung mit Oxalsäure hervorrufen konnte, die grösste Aehnlichkeit mit denen haben, welche die Autoren für die menschliche Beriberi angeben, ferner, dass es ihm gelang, mit Natrium oxalicum und besonders auch mit Natrium tartaricum dieselben beriberiähnlichen Symptome und dementsprechend dieselben pathologischen Veränderungen am Herzen und den Nerven hervorzurufen, wie mit der Oxalsäure selbst, ferner dass eine Fütterung mit Kugeln aus Reismehl allein und Reis als Beifutter dasselbe zu bewirken vermag wie die oben erwähnten Chemikalien, indem sich im Kropfe der Hühner wohl infolge von Bakterieneinwirkung Oxalsäure entwickelte. Endlich, dass er im Gegensatz zu anderen Autoren, denen zwar eine Abschwächung der Oxalsäure durch kohlensauren Kalk gelungen war durch eine Fütterung mit grossem Ueberschuss an kohlensaurem Kalk (Eierschale), eine völlige Hintanhaltung der Erkrankung seiner Versuchshühner erzielte“. Nieter (Halle a. S.).

Siegert (Cöln), Ueber die Aufgaben der Gemeinden im Kampfe gegen die Säuglingssterblichkeit mit besonderer Berücksichtigung der Versorgung der Städte mit Säuglingsmilch. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 49.

Der Verf. fordert Schutz der Schwangeren durch eine kommunale Zufluchtsstätte in Gestalt eines Mutterhauses, Sorge für die Mütter durch gelernte Wochenbettpflegerinnen, Mutterschulen, obligatorische Fortbildungsschulen für Mädchen vom Austritt aus der Schule bis zum 20. Lebensjahre und Beratungsstellen in Verbindung mit Abgabe von tadelloser Säuglingsmilch, sämtlich als Wohlfahrtseinrichtungen seitens der Städte.

R. Blasius (Braunschweig).

Keller, Aus der Praxis der Säuglingsfürsorge. II. Mitteilung. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 5. No. 1.

In Magdeburg sind in den verschiedenen Stadtbezirken 18 Ausgabestellen — zumeist in Volksschulen — eingerichtet, von wo die Mütter und Pflegemütter der Säuglinge die von der Stadt ausgegebene sterilisierte Milch in Gestalt trinkfertiger Mischungen abholen. Von wesentlicher Bedeutung ist, dass als Ausgangsmaterial eine sehr keimarme, sogleich nach der Gewinnung tiefgekühlte Milch dient; die Armendirektion zahlt für den Liter dieser rohen Milch 21,5 Pfennige.

Die sterilisierte Milch wird den Stadtarmen gratis, der übrigen Bevölkerung zu Preisen geliefert, die je nach der Vermögenslage zwischen 10 und 50 Pf. pro Tag schwanken. Das Beziehen der Milch wird davon abhängig gemacht, dass die Säuglinge den gleichzeitig eingerichteten ärztlichen Beratungsstellen regelmässig zugeführt werden. Stoeltzner (Halle a. S.).

Hauptregeln für die Ernährung und Pflege des Kindes im ersten Lebensjahre. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 1.

Der niederrheinische Verein für öffentliche Gesundheitspflege hat für die Säuglingspflege ein sehr praktisches Merkblatt herausgegeben, das hier veröffentlicht wird. Es zerfällt in 3 Teile: 1. Stille dein Kind selbst! 2. Die künstliche Ernährung erfordert viel Mühe! 3. Pflege dein Kind sorgfältig!
R. Blasius (Braunschweig).

Keller, Aus der Praxis der Säuglingsfürsorge. III. Mitteilung. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 5. No. 5.

Verf. teilt diesmal den Etat der Magdeburger Milchsterilisierungsanstalt mit. Die Ausgaben betrugen in dem Vierteljahr April bis Juni in toto 14906,59 M. An die Bevölkerung geliefert worden sind während dieser Zeit 291 583 Flaschen sterilisierter Säuglingsnahrung. Mithin stellt sich die Flasche im Durchschnitt auf 5,11 Pf. Den hohen Ausgaben stehen nur 3608 M. Einnahmen gegenüber. Demnach würde die Anstalt einen jährlichen Zuschuss aus städtischen Mitteln von ca. 45 000 M. erfordern. Der Versuch, zur Erhöhung der Einnahmen die Preise für die Milch zu steigern, führte zu einem Rückgang des Konsums um fast die Hälfte. Trotzdem sollen die erhöhten Preise vorläufig beibehalten werden.

Die Kosten der ersten Einrichtung der Anstalt betrugen 27 826 M.

Ferner macht Verf. einige Angaben über die Einrichtung und den technischen Betrieb der Anstalt. Stoeltzner (Halle a. S.).

Spiegel, Otto, Dritter Jahresbericht (1905) des Versorgungshauses für Mütter und Säuglinge zu Solingen-Haan. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 129.

Die Anstalt wurde vergrössert, das Vorderhaus der Anstalt angegliedert und ein zweiter Assistenzarzt angenommen. 206 Personen wurden verpflegt, 35 in und 15 ausserhalb der Anstalt entbunden. Die 35 in der Anstalt Entbundenen stillten sämtlich (bis auf 1 Tuberkulöse) wenigstens teilweise ihre Kinder. Die Gesamtmortalität der Kinder war 13,19%, und, wenn man 4 Todesfälle innerhalb der ersten 3 Tage abrechnet, 10,71%.

Eine merkwürdige Epidemie von Schleimkrankheiten begann Mitte November. 24 Kinder erkrankten. Die Quelle dieser Epidemie wurde darin gefunden, dass die gewaschenen und gekochten Windeln vom Waschküchenpersonal in einem Zuber gespült wurden, der zur ersten groben Reinigung der schmutzigen Windeln diente.

Zur Förderung der Milchsekretion bei den Entbundenen wurden keine Laktagoga angewandt, dagegen mechanische Beeinflussung: kräftiger Sauger,

Massage der Brustdrüse, Armübungen der Nährenden an der Kurbel der Wäschemangel, der Wringmaschine, des Flaschenspülapparates oder am Waschbrett. In letzter Zeit wurde auch die Biersche Saugstauung zur Hyperämisierung der Brustdrüse versucht. R. Blasius (Braunschweig).

Poetter, Bericht über einen Versuch der Kindermilchversorgung durch den Chemnitzer Verein für Gesundheitspflege im Jahre 1905. Druck von J. C. F. Pickenhahn u. Sohn. Chemnitz. 8 Ss.

Die durch die ungünstigen socialen Verhältnisse bedingte hohe Säuglingssterblichkeit veranlasste den Chemnitzer Verein für Gesundheitspflege, eine Kindermilchversorgung anzustreben und diese insbesondere auch unbemittelten Kreisen zugänglich zu machen. Als Lieferant kam die Chemnitzer Genossenschaftsmolkerei in Betracht. Von der Forderung der „Trockenfütterung der Kühe" wurde Abstand genommen, desgleichen sah man davon ab, den für „Kindermilch" festgesetzten Fettgehalt von mindestens 3,20% zu erlangen, sondern man begnügte sich mit dem Fettgehalt für Vollmilch von 2,80%. Das grösste Gewicht wurde auf die Gesundheit der Kühe (Tuberkulinprobe), die hygienischen Verhältnisse des Stalles, die Milchgewinnung, Milchaufbewahrung, Milchzubereitung gelegt. An das Publikum wurde die Milch im pasteurisierten Zustande (1 Stunde lang bei 65°, Apparat Firma Ahlborn in Hildesheim) in Tagesflaschen abgegeben. Der Preis für 1 Liter stellte sich auf 24 Pfennige, für $^3/_4$ Liter auf 18, für $^1/_2$ Liter auf 12 und für $^1/_4$ Liter auf 6 Pfge. Bis zum Schluss des Jahres wurde durch die Vermittelung des Stadtbezirksarztes 495 Kindern Milch verabfolgt. Während der Sommermonate hatten 324 Kinder Milch erhalten, von diesen waren 28=8,61% gestorben, davon mehrere an Lungenentzündung, Keuchhusten u. s. w. Von den überlebenden 296 Kindern waren bei Beginn der Ernährung 137 als gesund, 59 als schwächlich, 95 als krank (Verdauungsstörungen) anzusehen. Bei der Kontrolluntersuchung erwiesen sich von den 137 gesund gewesenen Kindern 116 als kräftig und gesund, 8 ebenfalls kräftig, aber mit rhachitischen Zeichen versehen; bei 13 Erkrankten (meist Magendarmkatarrhen) wurde die Milch wieder abgeschafft. Von 59 schwächlichen wurden 44 gesund und kräftig, 3 ebenfalls kräftig, aber rhachitisch, 12 blieben schwächlich. Von den 95 ausgesprochen kranken Kindern sind 75 kräftig geworden, desgleichen 7 weitere mit rhachitischen Anzeichen; bei nur 13 trat angeblich keine Besserung ein. Nieter (Halle a. S.).

Kriege (Kreisarzt) und **Seutemann** (Leiter des statistischen Amtes in Barmen), Ernährungsverhältnisse und Sterblichkeit der Säuglinge in Barmen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 6.

Die Verff. haben mit Hülfe der Hebammen am 15. August 1905 auf Grundlage bestimmter Zählkarten eine Aufnahme der damals in Barmen lebenden Säuglinge vorgenommen und das erhaltene Material in folgenden Tabellen verarbeitet:

1. Sterblichkeit der Barmer Kinder im 1. Lebensjahre von 1875—1905.

2. Ernährungszustand der Säuglinge nach dem Familienstand am 15. August 1905.

3. Ernährungszustand der Säuglinge nach dem Alter am 15. August 1905.

4. Ernährungszustand der ehelichen Säuglinge nach dem Beruf und dem Einkommen des Vaters am 15. August 1905.

5. Ernährungszustand der ehelichen Säuglinge nach ihrem Alter und dem Einkommen des Vaters am 15. August 1905.

6. Gründe des Nichtstillens seitens der Mutter.

7. Sterblichkeit der Brust- und Flaschenkinder nach dem Alter in dem vom 15. August 1904 bis 14. August 1905 laufenden Jahre.

8. Die Sommersterblichkeit der Kinder im ersten Lebensjahre in Barmen in den Jahren 1882—1904.

8a) Sterblichkeit der Kinder unter 1 Jahr infolge von Verdauungsstörungen nach der Jahreszeit im Durchschnitt der Jahre 1900—1902.

9. Sterblichkeit der Brust- und Flaschenkinder unter 1 Jahr nach der Jahreszeit im Beobachtungsjahr (15. August 1904 bis 14. August 1905).

10. Sterblichkeit der ehelichen Brust- und Flaschenkinder unter 1 Jahr nach dem Einkommen des Vaters.

Die Verff. ziehen aus den Tabellen die Schlüsse, dass zunächst die natürliche Brusternährung in jeder Weise begünstigt und befördert werden muss, dann ist für eine einwandsfreie Tiermilch zu sorgen (Musterstall, Milch für 30 Pfennig das Liter an Bedürftige, 50 Pfennig das Liter an Wohlhabende), dann ist eine ständige Ueberwachung der unehelichen und Haltekinder dringend notwendig und womöglich ein Säuglingsheim einzurichten.

R. Blasius (Braunschweig).

Koeppe, Die Ernährung mit „Holländischer Säuglingsnahrung", ein Buttermilchgemisch-Dauerpräparat. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 63. H. 4—6.

Die „Holländische Säuglingsnahrung" ist eine trinkfertig in $^1/_4$-Literflaschen in den Handel kommende Buttermilchsuppe von der Firma Phil. Müller jun. in Vilbel. Nach Verf. ist dieses Nährgemisch unbegrenzt haltbar; es hat sich ihm in 3jähriger Erfahrung sehr gut bewährt zur Durchführung des Allaitement mixte, als erste Nahrung an Stelle der Muttermilch zur Zeit der Entwöhnung, ferner als Nahrung für gesunde Säuglinge selbst der allerfrühesten Lebenszeit und als erste Nahrung nach Magendarmstörungen. Ganz besonders entzückt ist Verf. von den Erfolgen, die er mit der „Holländischen Säuglingsnahrung" bei schwer Atrophischen erzielt hat. Hervorgehoben sei noch, dass nach K. die Buttermilchsuppe auch als Dauernahrung sich sehr gut bewährt, und dass sie auf bestehende Rachitis nach ihm eher günstig als ungünstig einwirkt.

Zahlreiche Tabellen und Krankengeschichten illustrieren des Verf.'s Darlegungen.

Stoeltzner (Halle a. S.).



Rietz (Berlin), Körperentwickelung und geistige Begabung. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 2.

Der Verf. will die Frage prüfen, ob nachweisbare Beziehungen bestehen zwischen der körperlichen Entwickelung eines Kindes und seiner geistigen Leistungsfähigkeit im Sinne eines Kausalitätsverhältnisses. Zu diesem Zwecke wurden auf Veranlassung des Königlichen Provinzialkollegiums im November 1903 an sämtlichen höheren Schulen Berlins während der Turnstunden seitens der Turnlehrer nach einheitlichen Gesichtspunkten Messungen angestellt. Die Schüler wurden ohne Schuhzeug gemessen und gewogen und es wurde in den Klassenlisten durch die Ordinarien ausser dem Geburtstage notiert, wann und in welche Klasse der Hauptstadt ein jeder aufgenommen worden war. Auf diese Weise erhielt der Verf. Angaben über 20 400 Schüler im Alter von 9—20 Jahren (aus 19 Gymnasien, 8 Realgymnasien, 3 Oberrealschulen, 12 Realschulen).

Das Resultat der z. T. historischen, z. T. kritischen Arbeit, belegt durch zahlenmässige und graphische Darstellungen, fasst der Autor in folgenden Sätzen zusammen.

„Jede kurz nach ihrem Schuleintritte über drei Halbjahrescöten verteilte Altersgruppe (der 7 jährigen) zieht sich im Laufe der Schulzeit gegen die Pubertät hin bis auf 12 Klassen auseinander, um sich später wieder in weniger Klassen vorzufinden. Hand in Hand mit dieser Auseinanderziehung, welche im wesentlichen als eine Folge der Versetzungen anzusehen ist, geht eine weitere Verteilung der Schüler nach ihrer Körperentwickelung derart, dass die best entwickelten Kinder jedes Alters die höchsten Klassen, die schlecht entwickelten die niedrigsten Klassen einnehmen. Diese Stufenfolge ist nicht etwa aus dem durch den ungleichen Schuleintritt bedingten Altersunterschiede heraus zu erklären, da erstens der durchschnittliche Entwickelungsstand der einzelnen Schülergruppen nicht ihrem Alter parallel läuft, und zweitens innerhalb der einzelnen Monate eines beliebigen Alters sich das gleiche Absinken der körperlichen Beanlagung durch alle Klassen bemerkbar macht; ebensowenig hat die vor der Pubertät stattfindende Zunahme der Variabilität mit der Klasseneinteilung etwas zu tun.

Weiterhin ist zu konstatieren, dass die zu spät (mit 11 Jahren und darüber) nach Sexta eintretenden Schüler eine besonders geringe Körperentwickelung besitzen und häufig sogar das Verhältnis ihres Gewichtes zur Länge gestört erscheint. Es liegt daher die Vermutung nahe, dass es sich bei diesen Kindern, welche schon auf den Vorschulen mehrfach zurückgeblieben oder verspätet aufgenommen worden sind, um pathologische Zustände handelt.“

Kraft (Zürich).

Rosenfeld, Siegfried (Wien), Altersdispens und Unterrichtserfolg. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 3.

In Oesterreich sind diejenigen Kinder schulpflichtig, welche am 15. September das 6. Lebensjahr vollendet haben. Doch wird auch jüngeren Kindern der Schulbesuch gestattet, wenn sie noch in demselben Jahre das schulpflichtige Alter erreichen und der untersuchende Amtsarzt sie für kräftig genug hält.

Diese Schüler nennt Rosenfeld unternormalaltrig. Sie sind seiner Ansicht nach eine Elitetruppe, weil der Amtsarzt wohl nur körperlich und geistig gut entwickelten Kindern den Altersdispens erteilen wird. Rosenfeld prüft die Frage, ob der Altersunterschied zwischen den Unternormalaltrigen und Normalaltrigen, der von einem Tage bis zu einem Jahre betragen kann, auf den Fortschritt der Schüler innerhalb der Unterrichtsstufen von Einfluss sei, d. h., ob sich der Altersdispens als ungerechtfertigt erweise.

Als Grundlage dient ihm die Statistik Wiens für die Jahre 1893—1902, und er betrachtet als normalen Ablauf des Klassenfortganges die Zurücklegung von 5 Volksschul- und 3 Bürgerschulklassen.

Er fand durch alle Klassen hindurch ein nahezu konstantes und sehr eindeutiges Resultat. Die Verhältniszahl aller Wiederholenden ist stets grösser, als die Zahl der Unternormalaltrigen. Demgemäss zeigen die Unternormalaltrigen den besten Fortgang in der Schule, der Altersdispens in der gegenwärtigen Form ist somit gerechtfertigt.

Nach der Ansicht des Untersuchers sind aber die statistischen Zahlen auch ein Beleg dafür, dass schwächliche Kinder nicht gleichen Schritt halten können mit den kräftigeren und dass deshalb eine Auslese durch Lehrer und Arzt stattfinden und die Möglichkeit geboten werden sollte, Parallelklassen für schwächere Elemente einzurichten. Als noch zweckmässiger erscheint es ihm aber, den Schulbesuch erst mit dem vollendeten 7. Altersjahre beginnen zu lassen. Wo die Einrichtung der Schulpflicht mit vollendetem 6. Schuljahr besteht, sollen Kinder, die infolge körperlicher Minderwertigkeit dem Unterrichte nicht zu folgen vermögen, für 1 Jahr vom Unterrichte dispensiert werden.

Kraft (Zürich).

Günther R. F. (Zahnarzt in Bonn), Zur Zahnpflege in der Schule. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 27.

Verf. spricht sich sehr befriedigt über die in Strassburg i. E. und Darmstadt z. B. errichteten Schulzahnkliniken aus, befürwortet aber vor allen Dingen die Zahnpflege der Kinder in der Schule. Nach dem Frühstück, etwa in der 2. Pause und nachmittags etwa vor dem Unterrichte sollen die Kinder in der Schule die Zahnreinigung gemeinsam vornehmen. Richtig warmes Wasser ist ja fast immer, da auch Schulbäder da sind, vorhanden; es bedürfte also nur für jedes Kind der Anschaffung einer Bürste, eines Bechers, ferner Kreide und einer Karbollösung mit Alkohol für die Allgemeinheit unter der nötigen Aufsicht. Die Lehrer müssten die Kinder auf die Wichtigkeit der Zahnreinigung aufmerksam machen, und die Verrichtung müsste in die Schulzeit fallen, so dass eine wirkliche Vermehrung der Arbeit nicht eintritt.

R. Blasius (Braunschweig).

Hopf Fr. E. (Dresden), Ueber die hygienische Bedeutung des Händewaschens besonders in den Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 3.

Der Verf. weist darauf hin, dass es in vielen sonst mustergültig ausgeführten Schulbauten vollkommen an Wascheinrichtungen mit Seife und



Handtüchern fehle, obschon **die Hand** eine Hauptübertragungsquelle von Ansteckungen aller Art sei.

Der instruktive Aufsatz gipfelt in folgenden Schlusssätzen:

1. Es ist Aufgabe der Hygiene, nicht allein für ausreichende Gelegenheit zur Reinigung des gesamten Körpers, also zum Baden, zu sorgen, sondern auch für weitestgehende Einführung von Gelegenheit zum Reinigen der Hände einzutreten.

2. Ein häufiges Waschen der Hände ist nicht allein aus ästhetischen Gründen zu befürworten, sondern auch hauptsächlich aus gesundheitlichen Rücksichten, da gerade die Hand den Hauptüberträger der ansteckenden Krankheiten des Menschen bildet.

3. Durch Verbreitung der Gelegenheit zum Händewaschen wird das grosse Publikum unmerklich, aber sicher hygienisch erzogen, zumal wenn entsprechende Aufklärung in Schule und Presse mitwirkend einsetzt. Eine günstige Rückwirkung auf das allgemeine Badebedürfnis wird die unmittelbare Folge sein.

4. Die Behörden sind zu ersuchen, in allen behördlichen Neubauten für ausreichende Waschgelegenheit besorgt zu bleiben und jedenfalls keine Abortanlage einzurichten, ohne die entsprechende Gelegenheit zum Händewaschen unter fliessendem Wasser (mit Seife und Handtuch). Auch werden die Behörden gebeten, auf dem Wege baupolizeilicher Handhabung in obigem Sinne, wenn angängig auch bei der Baugenehmigung für Privathäuser zu verfahren. Dies gilt aber besonders für Lokale, in denen viele Menschen verkehren, wie Gasthäuser, Hôtels u. a.

5. In der Schule ist seitens der Lehrer oder Schulärzte die Wichtigkeit des Badens sowohl, wie der häufigen Hautreinigung systematisch zu betonen. Kraft (Zürich).

Wolff, M. Hugo (k. k. Oberbezirksarzt, Dux), Aus der schulhygienischen Praxis. Vortrag, gehalten am 6. Okt. 1906 in der Bezirkslehrerkonferenz. Sonderabdruck der „Freien Schulzeitung". No. 6.

Der Verf. gibt einen kritischen Ueberblick über die Massnahmen, welche im Interesse der Schulgesundheitspflege zu treffen sind. Er bespricht die Beleuchtung, Heizung, Lüftung, Wasserversorgung, Schulbank, Reinigung der Schulzimmer. In der Hauptsache tritt er für die auf dem Gebiete der Schulgesundheitspflege geltenden Grundsätze ein, welche als bekannt vorausgesetzt werden dürfen. Kraft (Zürich).

Gesetze und Verordnungen.

In Hamburg ist folgendes revidiertes Gesetz betr. die Wohnungspflege erlassen worden:

§ 1. Gegenstand des Gesetzes: 1. Die Wohnungspflege umfasst die Sorge für eine gesundheitsmässige Beschaffenheit und Benutzung

a) aller Wohn- und Schlafräume, der dazu gehörigen Küchen, Aborte und sonstigen Nebenräume (Gänge, Treppen, Böden, Keller), ferner Höfe, Lichthöfe, Lichtschächte und dergl.;

b) solcher Läden, Werkstätten und Arbeitsräume nebst Zubehör, welche mit der Wohnung in enger Verbindung stehen.

2. Auf Gasthöfe und Herbergen findet das Gesetz, soweit es sich um Räume zur Unterbringung von vorübergehend Anwesenden handelt, keine Anwendung.

3. Auf Kontorräume, in denen Angestellte ständig beschäftigt werden, finden die Vorschriften dieses Gesetzes mit der Massgabe Anwendung, dass an solche Räume nur die im § 11 No. 1, No. 6, Satz 1 und No. 8. bezeichneten Anforderungen gestellt werden dürfen.

§ 3. Handhabung der Wohnungspflege. 1. Die Handhabung der Wohnungspflege im Geltungsbereiche dieses Gesetzes steht unter Mitwirkung von Wohnungspflegern der Behörde für Wohnungspflege zu, welche sie nach Massgabe der nachstehenden Vorschriften zu üben haben.

2. Der Behörde für Wohnungspflege wird ein Beamtenetat unterstellt, bestehend aus einem vom Senat auf Vorschlag der Behörde für Wohnungspflege zu ernennenden Inspektor, sowie der erforderlichen Anzahl von Assistenten und sonstigen Beamten.

§ 4. Kreise und Bezirke der Wohnungspflege. 1. Das Geltungsgebiet ist in 12 Kreise und jeder Kreis in Bezirke eingeteilt.

2. Für jeden Kreis wird ein Vorsteher, für jeden Bezirk ein Wohnungspfleger bestellt u. s. w.

§ 5. Pflichten und Rechte der Wohnungspfleger. 1. Die Wohnungspfleger haben sich, soweit erforderlich, Kenntnis von den gesundheitlichen Verhältnissen der Grundstücke und Wohnungen ihres Bezirkes zu verschaffen und zu erhalten. Insbesondere haben sie ihr Augenmerk zu richten:

a) auf die Beschaffenheit und Benutzung der Gebäude, Wohnungen und Räume im Hinblick auf die bestehenden sanitätspolizeilichen und die durch dieses Gesetz eingeführten Vorschriften;
b) auf die Zahl der Bewohner der Gelasse und einzelner Räume im Verhältnis zu deren Grösse;
c) auf die mechanischen Einrichtungen zur Versorgung des Grundstückes der Baulichkeiten und Wohnungen mit Wasser sowie zur Entwässerung derselben;
d) auf sonstige die Gesundheit beeinflussende Zustände, namentlich auf Feuchtigkeit in Wohn- und Schlafräumen und auf Unreinlichkeit in und ausserhalb der Wohnung, in Gängen und Höfen.

§ 8. Besichtigungen von Grundstücken und Wohnungen. 1. Während der Stunden von 9 Uhr morgens bis 8 Uhr abends ist den Wohnungspflegern innerhalb ihres Bezirkes, den Mitgliedern der Behörde für Wohnungspflege nur nach Vorlegung ihrer Legitimation der Zutritt zu den Privatgrundstücken, den Gebäuden und Wohnungen zu gewähren; auch ist ihnen auf Befragen Auskunft zu erteilen, soweit es zur Erfüllung ihrer Obliegenheiten nötig ist.

§ 9. Mitwirkung der Baupolizeibehörde. Die Baupolizeibehörde hat die Kreisvorsteher auf Verlangen bei Ausübung ihrer amtlichen Tätigkeit zu unterstützen, namentlich ihnen Auskunft aus den Polizeiakten zu erteilen, sowie bei der Aufdeckung gesundheitsbedenklicher Zustände behilflich zu sein.

§ 10. Wohnungen in Neubauten. 1. Von jeder der Baupolizei eingereichten Grundriss- und Querschnittzeichnung eines Neubaues, in welchem sich mehrere übereinanderliegende Wohnungen befinden, ist eine Kopie der Behörde für Wohnungspflege einzureichen.

2. Durch Neubauten oder grössere Umbauten neu hergerichtete Wohnungen



dürfen erst in Benutzung genommen werden, nachdem dieselben vollständig fertiggestellt und genügend ausgetrocknet sind.

3. In den im vorstehenden Absatz bezeichneten Wohnungen dürfen neugezogene Wände erst tapeziert oder gestrichen werden, wenn sie trocken sind.

§ 11. Pflichten des Grundeigentümers und des Bewohners. 1. Bei allen zum dauernden Aufenthalt bestimmten Gebäuden ist der Grundeigentümer, unbeschadet seiner Rückgriffsrechte gegen dritte verpflichtet, alle für die Bewohner gesundheitsschädlichen Zustände, sobald dieselben zu seiner Kenntnis gelangt sind, zu beseitigen. Insbesondere ist derselbe verpflichtet, Vorkehrungen zum Schutz gegen eindringende Feuchtigkeit zu treffen, die Wasserversorgungs-, Entwässerungs- und Heizungsanlagen, sowie die Aborte in ordnungsmässigen Zustand zu versetzen und darin zu erhalten.

2. Der Grundeigentümer hat dafür Sorge zu tragen, dass die zu seinem Grundstück gehörenden, nicht mit einer einzelnen Wohnung vermieteten Höfe, Lichthöfe, Lichtschachte, Treppen, Böden und sonstigen Räume ordnungsgemäss gereinigt werden.

3. Treppenräume, sowie überdachte Lichthöfe und Lichtschachte in Häusern mit mehreren übereinanderliegenden Wohnungen sind, sofern sie nicht durch nach dem Freien führende Fenster in ausreichender Weise entlüftet werden, mit einer kräftig und dauernd wirkenden Lüftungsvorrichtung zu versehen.

§ 12. Vorschriften für die zum Aufenthalt von Menschen dienenden Räume.

1. Alle Wohnungen müssen in ausreichender Weise durch Tageslicht erhellt und mit genügenden Vorrichtungen zur Zuführung frischer Luft versehen sein; sie dürfen nicht gesundheitsschädlich feucht und nicht baulich verwahrlost sein; Räume, welche weder in ausreichender Weise durch Tageslicht erhellt noch mit genügenden Vorrichtungen zur Zuführung frischer Luft versehen sind, dürfen nicht als Wohn- und Schlafräume benutzt werden.

2. Der gesamte Luftraum einer Wohnung muss so gross sein, dass auf jedes Kind bis zum Ende des schulpflichtigen Alters mindestens 7,5 cbm, auf jede ältere Person mindestens 15 cbm entfallen.

3. Schlafräume müssen für jedes Kind bis zum Ende des schulpflichtigen Alters mindestens 5 cbm und für jede ältere Person mindestens 10 cbm Luftraum haben. Bei Berechnung des Luftraumes sind den Schlafräumen benachbarte, mit diesen in unmittelbarer Verbindung stehende Räume, sofern dieselben den Benutzern der Schlafräume zur unbehinderten Verfügung stehen, mitzurechnen.

5. Wenn sich aus dem Zusammenwohnen mehrerer Familien in einer nur für eine Familie errichteten Wohnung gesundheitliche oder sittliche Missstände ergeben, kann die Behörde für Wohnungspflege eine bauliche Teilung oder eine zweckentsprechende Veränderung der Wohnung anordnen.

6. Der Grundeigentümer hat dafür zu sorgen, dass den Bewohnern der Mietswohnungen eine genügende Anzahl von Aborten, deren jeder mit gut wirkendem Dunstabzug versehen sein muss, zur Verfügung steht. In der Regel ist für je 12 Personen ein besonderer Abort erforderlich, jedoch genügt für nicht mehr als 2 Familien ein Abort. Die Aborte sollen, sofern sie nicht in der Wohnung selbst belegen sind, in tunlichster Nähe derselben liegen.

7. Der Grundeigentümer hat ferner dafür zu sorgen, dass den Bewohnern der Mietswohnungen eine genügende Anzahl von Wasserzapfstellen zur Verfügung steht. Falls die Wasserversorgung eines Grundstückes durch gemeinsame Zapfstellen erfolgt, ist dafür Sorge zu tragen, dass auf jede Zapfstelle im Höchstfalle 10 Haushaltungen entfallen.



8. Wasserbehälter, welche Genusswasser liefern, sind — unbeschadet der Bestimmungen des Baupolizeigesetzes — gegen Verunreinigung zu schützen.

9. Die Abänderungen, welche zur Erfüllung der in dem vorhergehenden Absatz enthaltenen Vorschriften an vorhandenen Wasserbehältern erforderlich werden, haben innerhalb eines Jahres, vom Tage des Inkrafttretens dieses Gesetzes gerechnet, zu erfolgen.

§ 14. Pflichten der Bewohner. Jede gesundheitswidrige Benutzung der im § 1 bezeichneten Räume ist verboten; insbesondere

a) erhebliche Verunreinigung der Räume;
b) Erzeugung von Luftverderbnis durch Aufbewahrung von Knochen, Lumpen oder sonstiger faulender Gegenstände, durch Vornahme übelriechender gewerblicher Verrichtungen oder durch das Halten von Tieren und, wo Siel- oder Wasserleitung nicht vorhanden ist, durch Versäumung der regelmässigen Entleerung uud Reinigung der Aborte;
c) Erregung von Feuchtigkeit durch zweckwidrige und nachlässige Benutzung der Wasserleitungs-, Entwässerungs-, Heizungs- und Kochanlagen;
d) Unterlassung genügender Lüftung.

§ 15. Untervermietung. Die Untervermietung einzelner Teile einer Mietswohnung ist nur gestattet, sofern

a) dem Untervermieter mindestens ein verschliessbarer und heizbarer, am direkten Licht liegender Raum zur ausschliesslichen Benutzung verbleibt und
b) sowohl in bezug auf die dem Untervermieter verbleibenden, als auch in bezug auf die dem Untermieter zugewiesenen Räume den Bestimmungen des § 12 genügt ist.

§ 16. Einlogierer. Die Aufnahme von Einlogierern ist nur gestattet, sofern den Vorschriften des § 12 genügt ist und die nachfolgenden Bestimmungen gewissenhaft befolgt werden:

a) erwachsene Einlogierer verschiedenen Geschlechts, ausgenommen Ehepaare, dürfen nicht in ein und demselben Raum untergebracht werden, sind vielmehr nach dem Geschlecht zu trennen. Die Aufnahme derartiger Personen in die Schlafzimmer der Familie ist nur dann gestattet, wenn auch dabei die Trennung nach dem Geschlecht beachtet wird;
b) jedem Einlogierer ist ein eigenes Bett zur Verfügung zu stellen, welches täglich in Ordnung zu bringen und sauber zu halten ist;
c) der Quartiergeber hat die mit Einlogierern belegten Räume tunlichst täglich 1—2 Stunden zu lüften, dieselben täglich zu fegen, die Fussböden mindestens einmal wöchentlich zu scheuern und die Räume jährlich zweimal, tunlichst nach Entfernung sämtlichen Mobiliars, von Grund aus reinigen zu lassen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 14. S. 344.)

Baumann (Metz).



Kleinere Mitteilungen.

(:) Erlass vom 17. April 1907, betreffend die Ausdehnung der Anzeigepflicht etc. auf Luftkurorte, Brunnen- und Badeorte für Keuchhusten und Masern.

Es ist von sachverständiger Seite mehrfach in Anregung gebracht worden, das Königliche Staatsministerium möge auf Grund der §§ 5, 7 und 11 des Gesetzes, betreffend die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten, vom 28. August 1905 (G. S. S. 373) die in den §§ 1—4, 6. Abs. 1 und § 8 des Gesetzes enthaltenen Bestimmungen über die Anzeigepflicht, die Ermittelung und die Schutzmassregeln auf Luftkur-, Brunnen- und Badeorte für Keuchhusten und Masern für die Zeit der Badesaison ausdehnen, sofern die genannten beiden Krankheiten daselbst in epidemischer Verbreitung auftreten.

Bevor ich dieser Anregung näher trete, ist es für mich von Wert, möglichst eingehende Mitteilungen über das zeitliche und numerische Vorkommen von Erkrankungen und Todesfällen an Keuchhusten und Masern in Ortschaften der bezeichneten Art zu erhalten und namentlich auch darüber unterrichtet zu werden, ob und inwieweit die Ausbreitung des Keuchhustens durch das Fehlen der Anzeigepflicht begünstigt worden ist.

Ew. Hochwohlgeboren ersuche ich ergebenst, soweit möglich, für jeden Luftkur-, Brunnen- und Badeort Ihres Bezirkes eine die einzelnen Monate der Jahre 1902 bis 1906 umfassende Zusammenstellung der Erkrankungen und Todesfälle an Keuchhusten und Masern anfertigen zu lassen und mit einem zusammenfassenden Begleitbericht zur Vorlage zu bringen.

Auch ist es mir erwünscht, Erfahrungen darüber mitgeteilt zu erhalten, ob und in welchem Umfange durch Kinder, welche aus Ortschaften der bezeichneten Art in ihre Heimat zurückgekehrt sind, die beiden genannten Krankheiten in diese verschleppt worden sind.

Berlin, den 17. April 1907.

Der Minister der geistl., Unterrichts- u. Medizinal-Angelegenheiten.
Im Auftrage
Förster.

(Ministerialbl. f. Med.- u. med. Unterrichts-Angelegenh. 1907. No. 10. S. 147.)

(:) Ueber die Sterblichkeit der Bevölkerung Preussens entnehmen wir der „Statist. Korr.“ folgende Angaben:

Im Jahre 1905 hat Preussen 726679 Personen durch den Tod verloren gegen 702147 im Jahre 1904, so dass eine Zunahme um 24532 stattgefunden hat. Unter den Gestorbenen befanden sich 379209 (1909 365495) männliche und 347470 (336652) weibliche Personen. Auf 1000 Personen kamen 19,8 Todesfälle gegen 19,5 im Jahre 1904, für den männlichen Teil 20,9 (1904 20,5), für den weiblichen 18,6 (18,4). Ist danach das Jahr 1905 etwas ungünstiger verlaufen als das Jahr 1904, so war die Sterblichkeitsziffer doch geringer als in allen früheren Jahren ausschliesslich 1902. Die Steigerung gegenüber den Jahren 1902 und 1904 betrifft hauptsächlich die Säuglingssterblichkeit; in den Altersklassen von 2—10 und 20—25 Jahren ist eine Verringerung eingetreten. Zwischen den einzelnen Regierungsbezirken walten starke Unterschiede ob, die zum grössten Teil auf die mehr oder minder hohe Zahl von Geburten zurückzuführen sind, weil im ersten Lebensjahre die Todesfälle am stärksten sind. Im Regierungsbezirk Aurich betrug die Sterbeziffer nur 15,7, dann folgen der Regierungsbezirk Minden mit 15,9 und der Landespolizeibezirk Berlin mit

16,4, während die Regierungsbezirke Oppeln mit 24,5 und Breslau mit 25,7 untenan stehen.

(:) Aus dem 36. Jahresbericht des Landes-Medizinalkollegiums über das Medizinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1904.

Das Landes-Medizinalkollegium hielt im Berichtsjahre 30 gewöhnliche Sitzungen ab. Die Beratungsgegenstände betrafen u. a. 12mal die Organe der Medizinalverwaltung, 21mal die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse, 5mal das Impfwesen, 28mal das Apothekenwesen und den Arzneimittelhandel. Bezirksärztliche Konferenzen fanden in den Kreishauptmannschaften Bautzen, Chemnitz und Zwickau statt. In der Konferenz zu Bautzen wurde im Hinblick auf den in der gesamten Kreishauptmannschaft beobachteten Rückgang der Geburtsziffer, an welchem nach der Ansicht mehrerer Bezirksärzte der Verkauf die Konception verhindernder Mittel mit Schuld trägt, eine scharfe Ueberwachung der mit diesen Mitteln handelnden Personen seitens der Polizeibehörden für nötig erklärt; um die bisher zum Teil unterlassene Befragung der Bezirksärzte bei der Herstellung von Wasserleitungen für alle Fälle zu sichern, wurde empfohlen, den Gemeinden aufzugeben, sich vor dem Anlegen einer Wasserleitung mit dem Bezirksarzt ins Einvernehmen zu setzen. Bei den Beratungen in Chemnitz wurde u. a. über den Stand der Wurmkrankheit verhandelt, ferner über das Vorkommen von auf Manganismus hinweisenden Erkrankungen unter den Arbeitern einer Mosaikplattenfabrik, über Massenerkrankungen in Chemnitz infolge des Genusses von Hackfleisch, über die dringliche Forderung, bei der Untersuchung der Prostituierten auch mikroskopische Untersuchungen auf Tripperkeime vorzunehmen.

Die Zahl der Aerzte erhöhte sich im Berichtsjahre von 2031 auf 2106, demnach ungefähr um das Doppelte des Vorjahres; die Zahl der Zahnärzte ist von 134 auf 137 gestiegen. Die Zahl der Apotheken hat sich im Berichtsjahre um 2 vermehrt, sie ist von 318 auf 320 gestiegen. Wie in den Vorjahren, so hat auch im Berichtsjahre eine lebhafte Bewegung im Hebammenstande stattgehabt, indem u. a. 44 in den Ruhestand traten, 11 starben, 4 ihres Amtes entsetzt und 98 neu angestellt wurden.

Nach den gemäss Verordnung vom 3. September 1904 angestellten Erhebungen über das Stillen der Neugeborenen wurden im ganzen Königreich 12,6% der Säuglinge unter 6 Wochen, 60,1% über 6 Wochen, zusammen demnach 72,6% mit Muttermilch gestillt.

Bezüglich des Krankenpflegewesens im Königreich wird bemerkt, dass es an geschultem weiblichen Personal nicht mangelt, dass die Ausbildung dieses Personals durchweg als eine sorgfältige, sachgemässe und gründliche angesehen werden kann, und dass in bezug auf die Leistungen Klagen bisher nicht laut geworden seien. Die Verhältnisse bezüglich des männlichen Pflegepersonals liegen insofern anders, als eine sachgemässe, mit einer Prüfung verbundene Ausbildung nur für die Pfleger der staatlichen Heil- und Pflegeanstalten stattfindet; der übrige Teil der männlichen Krankenwärter sucht sich in Krankenhäusern die notwendigsten Kenntnisse der Krankenpflege anzueignen.

Hinsichtlich des Desinfektionswesens ist berichtet, dass nicht nur in grossen Städten, sondern auch in kleineren Städten und in ländlichen Gemeinden Desinfektionsanstalten oder Desinfektionsapparate vorhanden sind. Die Desinfektion wird durch geschulte Desinfektoren oder durch entsprechend ausgebildete Schutzleute, Gemeindediener u. s. w. vorgenommen.

Bewegung der Bevölkerung. Bei einer mittleren Bevölkerungszahl für 1904 von 4469400 (im Vorjahre 4383050) betrug die Zahl der Gestorbenen 87570

(86928) = 19,6 (19,8)‰, die Zahl der Lebendgeborenen 149744 (148852) = 33,5 (34,0)‰ der Bev., die Zahl der Totgeborenen 5269 (5237) = 1,2‰ aller Geborenen. Der beträchtlichen Steigerung der Säuglingssterbefälle im Jahre 1903 folgte im Berichtsjahre eine erhebliche Abnahme von 36584 auf 36311. Die Zahl der Todesfälle mit ärztlich beglaubigter Todesursache ist im Berichtsjahr wieder um 1,7% gestiegen und betrug nunmehr 62,3% aller Sterbefälle. Es starben u. a. an Diphtherie 1102 (957), Keuchhusten 993 (685).

Wie schon im Jahre 1903, so ist auch im Berichtsjahre die Zahl der Diphtherietodesfälle gestiegen u. zw. um 145; von dieser Steigerung war besonders die städtische Bevölkerung betroffen. Die meisten Verstorbenen — 71,1% — standen im Alter von 1—6 Jahren, 8,9% hatten das 1. Jahr noch nicht vollendet. Bezüglich des Anteils der einzelnen Monate an den Todesfällen ergibt sich, dass der December mit 151 am stärksten belastet war. Auch an den Sterbefällen durch Keuchhusten war die städtische Bevölkerung etwas mehr beteiligt (2,4‰) als die ländliche (2,1‰). Scharlachsterbefälle sind im Berichtsjahre namentlich in den grösseren Städten wesentlich seltener als im Vorjahre gewesen; die Beteiligung der Stadt- und Landbevölkerung an diesen Todesfällen war nahezu die gleiche. Die in den Vorjahren festgestellte Abnahme der Todesfälle an Typhus hat auch im Berichtsjahre angehalten; sie sind von 211 auf 198 zurückgegangen. Durch Lungentuberkulose sind zwar im Berichtsjahre 84 Todesfälle mehr als im Vorjahre veranlasst worden und die absolute Zahl der Sterbefälle ist von 6390 auf 6474 gestiegen, doch ist die Zahl der auf je 1000 Lebende an Schwindsucht Gestorbenen von 1,46 auf 1,45‰ weiter gesunken. Am meisten wurden von der Tuberkulose wie bisher die grösseren Städte heimgesucht. Die Zahl der Todesfälle durch Tuberkulose anderer Organe hat sich im Jahre 1904 um 109 vermehrt, der Verlust durch Tuberkulose überhaupt betrug 1,70‰ der Lebenden (im Vorjahre 1,69). Die Zahl der durch Krebs verursachten Todesfälle ist im Gegensatz zu den letzten 30 Jahren, in denen sich eine stete Zunahme der Sterblichkeit an Krebs gezeigt hatte, im Jahre 1904 gesunken und zwar von 3964 auf 3898.

Zufolge dem Jahresbericht von 1904 über das Veterinärwesen im Königreich Sachsen hat der in den beiden letzteren Jahren verzeichnete Stillstand und Rückgang in dem Auftreten der Wutkrankheit nicht angehalten. Die Tollwutfälle bei Hunden bezifferten sich auf 30, und soweit bekannt geworden ist, sind im ganzen 14 Personen durch den Biss wutkranker oder wutverdächtiger Hunde verletzt worden; die Verletzten haben sich sämtlich im Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin der Schutzimpfung unterzogen und sind gesund geblieben.

Der Milzbrand hat im Vergleich zum Vorjahre sowohl an Ausbreitung als auch hinsichtlich der Zahl der befallenen Tiere zugenommen; von Uebertragung des Milzbrandes auf Menschen sind 33 Fälle — gegenüber 16 im Vorjahre — bekannt geworden, 3 davon sind tödlich verlaufen. Diese aussergewöhnliche Häufigkeit der Erkrankungen von Menschen ist auf die zahlreichen Fälle von Notschlachtungen zurückzuführen; denn ausnahmslos haben sich die Erkrankten hierbei inficiert. Als bemerkenswert wird auch die grosse Zahl von Strahlenpilzerkrankungen — 8 Fälle — hervorgehoben.

Die durch Verordnung des Ministeriums des Innern vom 3. Mai 1901 eingeführte amtliche Kontrolle der Nahrungs- und Genussmittel hat sich sehr gut bewährt. Zufolge dem „Jahresbericht über die amtliche Kontrolle der Nahrungs- und Genussmittel sowie Gebrauchsgegenstände im Königreich Sachsen auf das Jahr 1904“ sind im Jahre 1904 nur noch 7,83% der untersuchten Proben zu beanstanden gewesen, nachdem im Jahre 1902 noch 11,6% und 1903 noch 10,8% Beanstandungen erfolgt

waren. Die Gesamtzahl der im Berichtsjahre zur Untersuchung gelangten Proben betrug 115480. In 34 Schlachthöfen und 1219 Schaubezirken wurden die Untersuchungen von 254 Tierärzten, 1157 Laienfleischbeschauern und 820 Trichinenbeschauern vorgenommen. Tuberkulose wurde bei 146021 Schlachttieren festgestellt. Trichinen fanden sich bei 48 Schweinen und 7 Hunden. Von den in Dresden und Leipzig untersuchten 9153 Milch- und Sahneproben wurden 1821 beanstandet.

Die Gesamtzahl der in den Impflisten aufgeführten impfpflichtigen Kinder betrug 251463, davon waren 158251 Erstimpflinge und 93212 Wiederimpflinge. Bei den Erstimpfungen waren die Impfergebnisse in diesem Jahre etwas günstiger als im Vorjahre (95,11% : 93,7%), während die Ergebnisse der Wiederimpfungen fast genau die gleichen waren (96,14 : 96,2).

In den von den Bezirksärzten mit den Jahresberichten eingereichten Verzeichnissen derjenigen Personen, welche sich ohne Approbation gewerbsmässig mit der Ausübung der Heilkunde beim Menschen beschäftigen, sind insgesamt 1942 (1001) Personen aufgeführt.

Die Zahl der öffentlichen Krankenhäuser bezifferte sich auf 154 (151), hiervon erstatteten 143 (141) Formularanzeigen über Krankenbewegung, Belegzeit und Bettenzahl u. s. w. In der Heilstätte Albertsberg für lungenkranke Männer sind im Berichtsjahre 633 (655) Kranke verpflegt mit 44389 (45117) Verpflegungstagen; zur Entlassung kamen 550 (543) Kranke. In der Heilstätte Carolagrün für lungenkranke Frauen wurden im Jahre 1904 499 (431) behandelt, von denen 384 (340) im Laufe des Jahres ausgeschieden sind.

Von den Kurorten hatten Bad Elster mit 7848 (7041) Kurgästen und 1400 (1716) Passanten und Schandau mit 3875 Kurgästen und etwa 35000 Passanten die höchsten Besuchsziffern. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 43. S. 1054.)

(:) Grossbritannien. Aus dem Bericht des obersten Gewerbeaufsichtsbeamten für das Jahr 1905. (Nach dem Annual Report of the Chief Inspector of Factories and Workshops for the year 1905.)

Der Gewerbeaufsicht unterstanden am Ende des Berichtsjahres 107193 Fabriken und 144619 Werkstätten, in denen gegen 4150000 und 700000 Personen beschäftigt waren. Fälle von Bleivergiftung sind insgesamt 592 zur Anmeldung gelangt, davon betrafen Metallschmelzereien 24, Messinggiessereien 5, Betriebe zur Herstellung von Bleiplatten und Bleiröhren 9, Verbleiungs- und Lötarbeiten 24, Buchdruckereien 19, Feilenhauereien 12, Betriebe zum Verzinnen und Emaillieren von Eisenhohlwaren 14, zum Emaillieren von Eisenblech 2, Bleiweissfabriken 90, Mennige- und Bleiglättefabriken 10, Porzellanfabriken und Töpfereien 84, lithographische Anstalten 5, Glasschneidereien und -schleifereien 3, Akkumulatorenfabriken 27, Farbenfabriken 57, Wagenfabriken 56, Schiffsbauereien 32, Anstreicherarbeiten in anderen Betrieben 49, sonstige Gewerbebetriebe 70. Tödlich verliefen im ganzen 23 Fälle. Seit dem Jahre 1899, in welchem 1258 Fälle zur Anzeige kamen, ist danach die Zahl der gewerblichen Bleivergiftungen ganz erheblich zurückgegangen. Diese Besserung betraf insbesondere die Bleiweissfabriken, wo die Zahl der Erkrankten von 399 im Jahre 1899 auf 90 im Berichtsjahre gesunken ist. Fälle von Phosphornekrose sind 3 angemeldet worden; seit dem Jahre 1900 sind insgesamt 11 solche Erkrankungen zur Kenntnis der Gewerbeaufsichtsbehörde gelangt.

Eigenartige Vergiftungserscheinungen wurden bei Arbeitern beobachtet, die mit der Herstellung von Weberschiffchen aus westafrikanischem Buchsbaumholz beschäftigt waren. Es zeigte sich, dass die Erkrankungen auf den Gehalt des Holzes, einer Rubiacee (Gonioma Kamassi), an einem besonderen Alkaloid zurückzuführen war. Der



Bericht gibt die ausführliche Krankheitsgeschichte einer solchen gewerblichen Erkrankung wieder. Bisher sind im ganzen 2 Todesfälle mit der Einatmung solchen Holzstaubes in ursächliche Beziehung gebracht worden.

Hautausschläge an den Unterarmen und Händen infolge Arbeitens mit 2—4 proz. Alkalibichromatlösungen hat der Berichterstatter bei 7 von insgesamt 74 von ihm untersuchten Färbern festgestellt.

Arsenvergiftung ist nur einmal festgestellt worden und zwar bei der Verwendung roher, arsenhaltiger Schwefelsäure. Von Quecksilbervergiftungen sind in den Jahren 1899—1905 64 Fälle bekannt geworden, davon ereigneten sich 17 bei der Herstellung von Elektricitätsmessern, 16 bei der Anfertigung von Thermometern, 13 in Kürschnereien, 7 in Vergoldereien, 7 in chemischen Fabriken, 3 in Pulverfabriken und 1 bei der Herstellung von Photographien.

Milzbrand bei Menschen wurde im Berichtsjahr in 59 Fällen gemeldet; hiervon waren 34 Erkrankungen auf die Bearbeitung von Wolle, 17 auf den Verkehr mit Häuten und Fellen und auf deren Bearbeitung, 7 auf die Bearbeitung von Rosshaar und 1 auf eine andere gewerbliche Beschäftigung zurückzuführen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 43. S. 1063.)

(:) Grossbritannien. Gesundheitsdienst im Hafen von London im Jahre 1905. (Nach dem 61. Jahresbericht des Hafenarztes.)

Im Hafen von London fanden während des Berichtsjahres 34254 (im Vorjahre 35385) ärztliche Besichtigungen von Fahrzeugen statt, von denen 81,05% die britische und u. a. 4,89% die schwedische oder norwegische, 3,66% die deutsche Flagge führten; bei der Ankunft in Gravesend wurden 2813 (2559), in Sheerness 292 (308) Schiffe besichtigt.

Dass im Vergleich zum Durchschnitt der Vorjahre weniger Besichtigungen von Schiffen, die aus fremdländischen Häfen eingetroffen waren, stattgefunden haben, ist darauf zurückzuführen, dass der Verkehr solcher Schiffe im Hafen von London im Jahre 1905 an und für sich zurückgegangen war. Wegen ihres überaus gesundheitswidrigen Zustandes fielen zwei russische Einwandererschiffe auf; die Gefahr einer Choleraeinschleppung, die im Berichtsjahre vorhanden war, machte eine sorgfältige Ueberwachung der Einwanderer, insbesondere der von Russland kommenden, notwendig.

Obschon auf 6 verschiedenen, meist aus Kalkutta gekommenen Schiffen 6 Fälle von Cholera unterwegs beobachtet waren, wurde beim Einlaufen in den Londoner Hafen auf keinem dieser Schiffe ein verdächtiger Krankheitsfall vorgefunden. Auf einem Schiffe war während der Fahrt von New Orleans ein leichter Fall von Gelbfieber festgestellt worden; bei der Ankunft in London war der Kranke bereits auf dem Wege der Genesung und weitere Erkrankungen kamen nicht zur Beobachtung. 4 Pestkranke waren von Schiffen, die später London anliefen, in fremden Häfen an Land gesetzt worden. 4 pestverdächtige Kranke wurden in das Hafenhospital zu Denton gebracht, es stellte sich jedoch heraus, dass Pest nicht vorlag. Die Zahl der im Laufe des Berichtsjahres in den Warenhäusern und Schiffen der Londoner Docks vertilgten Ratten wird auf 35353 beziffert, ausserdem waren 21432 Ratten auf den Schiffen unterwegs vernichtet. Im Berichtsjahre kamen ferner 24 Fälle von Pocken an Bord von Schiffen vor, 4 von diesen Pockenkranken wurden im Hafenhospital behandelt, die anderen waren meist schon unterwegs in Krankenhäuser geschafft. Sonstige ansteckende Krankheiten auf Schiffen waren 171 mal zur Anzeige gekommen, darunter 26 Fälle von Scharlach, 8 von Diphtherie, 65 von Typhus, 36 von Masern und 13 von Beri-Beri; 60 dieser Kranken wurden in das Hafenhospital aufgenommen.

Nach den Bestimmungen des neuen Fremdengesetzes (Aliens Act 1905), das vom 1. Januar 1906 in Kraft getreten ist und namentlich Massnahmen gegen lästige Einwanderer verordnet, wird als Einwandererschiff jedes Schiff bezeichnet, das mehr als 20 ausländische Zwischendeckspassagiere nach England bringt (No. 8. 2.). Jedes Einwandererschiff hat sich bei der Ankunft in Gravesend einer Besichtigung durch den Hafenarzt und Einwanderungskommissar zu unterziehen. Die Untersuchung erstreckt sich auf Geisteskrankheiten und auf solche Krankheiten und Gebrechen, von denen anzunehmen ist, dass durch sie eine Belästigung oder ein Schaden für das Allgemeinwohl entstehen kann.

Schiffsdesinfektionen wurden im Berichtsjahre 105 vorgenommen; zahlreiche Missstände auf Fahrzeugen wurden auch in diesem Jahre wieder zur Meldung gebracht; es handelte sich meist um schmutzige Schiffsräume, Schädigungen durch Rauchplage, durch mangelhafte Lüftung, Heizung und Beleuchtung oder durch gesundheitsschädliche Schiffsladung. Ungefähr 75% aller Missstände betrafen die Unterkunftsräume der Schiffsbesatzung. Die Wasserversorgung auf den Schiffen hat anscheinend durchweg eine Verbesserung erfahren, insofern als galvanisierte Eisenbehälter an die Stelle der althergebrachten Holzfässer getreten sind.

Bei der Untersuchung der Nahrungsmittel wurden verschiedene Vorräte für untauglich erklärt; vor allem erstreckte sich die Beschlagnahme auf frisches und konserviertes Rind-, Schweine- und Hammelfleisch, Fische, frische und konservierte Früchte und Eier. Eine unter der Bezeichnung „aufgefrischte Butter" (renovated butter) in der letzten Zeit häufig eingeführte Ware erwies sich bei der Untersuchung als vollwertige, echte Butter mit einem gewissen Gehalt von freier Säure. Die Einfuhr dieses Artikels findet angeblich auch weiterhin in grossen Posten statt.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 45. S. 1101.)

(:) Die Temperenzbewegung in der englischen Armee und Marine.

Der Herzog von Connaught, der Generalinspekteur der Truppen, führte am 9. Mai den Vorsitz bei der Jahresversammlung der Temperenz-Vereinigung der Kgl. Armee, deren Präsident er ist. Der Jahresbericht konstatierte, dass im Laufe des Jahres 25 neue Zweigvereine gegründet wurden. Insgesamt sind es jetzt 497 Vereine mit 26909 Mitgliedern gegen 443 Vereine mit 23330 Mitgliedern im Vorjahr. In dieser Gesamtzahl sind die 24899 Mitglieder der indischen Vereinigung nicht eingeschlossen. Der Herzog von Connaught erklärte, von den verschiedenen Depots, die er auf seinen Inspektionsreisen besucht habe, seien ihm Berichte zugegangen wie: „Hier trinkt man beinahe nichts mehr. Ein Blick auf den Kantinenverbrauch bestätigt es!" Man habe allen Grund, die Bewegung zu den Riesenfortschritten, die sie in verhältnismässig kurzer Zeit gemacht habe, zu beglückwünschen. Diese stetig sich ausdehnende Tätigkeit des Vereins sei ein Segen nicht bloss fürs Heer, sondern fürs gesamte Vaterland. Lord Methuen erklärte, als ein Beispiel für die im Heer sich gewaltig ausbreitende Temperenzbewegung wolle er nur ein 700 Mann starkes Bataillon anführen, das 210 Abstinenten zähle und in dem während des ganzen Jahres nur 5 Bestrafungen wegen Trunkenheit vorkamen. Gar viel könnte, wie es bereits unter seinem Kommando geschehe, zur Förderung der Temperenz dadurch getan werden, dass man den Leuten behaglichere Verhältnisse, z. B. behagliche Speiseräume schaffe. Was Lord Methuen hier speciell im Blick auf militärische Verhältnisse sagt, lässt sich ohne weiteres verallgemeinern. (Nach der Wochenausgabe der Times vom 11. Mai 1906.)

Auch in der englischen Marine macht die Temperenzbewegung stetige Fortschritte. Wie man derselben seitens der Marineverwaltung entgegenkommt, zeigt eine



Notiz, die wir ebenfalls der Wochenausgabe der „Times“ entnehmen. Die „Admiralität“ hatte über die wünschenswerte Vereinfachung des Verfahrens zu beraten, nach welchem Matrosen, die der Temperenz huldigen, oder Matrosen und Schiffsjungen unter 20 Jahren, denen Spirituosen nicht verabreicht werden, für den nicht genossenen Alkohol entschädigt werden. Man beschloss in dieser Hinsicht, an Stelle des bisherigen Systems (nach welchem die Vergütung auf dem Sparschein eingetragen wurde, mit entsprechendem Vermerk im Messebuch) es einmal auf diese Weise zu versuchen, dass man den Betrag dieser Spirituosenersparnisse als Groggeld im Schiffshauptbuch gut schreibt, so dass jeder den ihm zukommenden Betrag zusammen mit seiner gewöhnlichen Löhnung ausbezahlt bekommen wird. Jeder, der nicht seine Ration Spirituosen in Natura empfängt oder der nicht eines der zulässigen Surrogate als Ersatz nimmt, soll als „T“ im Schiffshauptbuch und im Messebuch verzeichnet werden. Die Mannschaften müssen nur bei Zeiten von ihrer Absicht, zur Temperenz überzugehen oder dieselbe wieder aufzugeben, Mitteilung machen, damit der erforderliche Vermerk in der Temperenzliste vom 1. jeden Monats ab in Kraft treten kann. Auf Offiziere erstreckt sich das neue Verfahren nicht; für sie wird man das seitherige Entschädigungssystem beibehalten.

(:) Wie stellt sich das Konditoreigewerbe zur Antialkoholbewegung? Die Konditorzeitung (in Trier erscheinend), das erste Fachblatt dieses Berufszweiges, hat das Verdienst, diese Frage aufgeworfen und durch Veröffentlichung einer Reihe von Zuschriften zur Besprechung gebracht zu haben. Verschiedene der Zuschriften heben richtig hervor, dass Zucker und Alkohol unverträgliche Geschmacksfeinde sind. Eine besonders bemerkenswerte Einsendung erklärt den jetzt überall einsetzenden Kampf gegen den übermässigen Alkoholgenuss für völlig berechtigt und erinnert hierbei an die Transporte japanischer Truppen, welche um die Jahreswende Berlin passierten. „Ich musste mir natürlich die kleinen gelben Kerle näher ansehen, die so tapfer gegen den russischen Riesen gekämpft haben. Sie assen mit Vergnügen ihre Reissuppe und tranken auch ein ihnen offeriertes kleines Glas Bier mit mehr oder minder grossem Behagen. Grosse Freude zeigten aber alle ganz offenbar über die ihnen in kaiserlichem Auftrage überreichten Pakete mit Schokolade. Der Genuss der Schokolade stand ihnen offenbar höher als das Bier. Ich bin überzeugt, hätte man einem Transporte russischer Soldaten die Wahl gelassen zwischen Schokolade und Bier oder gar Schnaps, sie hätten unbedingt alle nach dem Schnaps gegriffen. Gibt uns das nicht zu denken?“ Der Einsender vertritt die Ansicht, eines der wirksamsten Kampfmittel gegen den Alkoholismus sei die Beförderung des Genusses von Schokolade, Zucker und Zuckerwaren. Da, wie schon erwähnt, Zucker und Alkohol unvereinbare Geschmacksfeinde seien und zudem der Nährwert des Zuckers zum Unterschied vom Alkohol ein ausserordentlich hoher sei, sollte die deutsche Heeresverwaltung nach dem Vorbild der englischen und amerikanischen den Konsum von Zuckerwaren in der Armee aufs nachdrücklichste unterstützen. Die amerikanische Bundesregierung kaufe jedes Jahr Hunderte von Tonnen Schokolade und Zuckerwaren, um sie zu Selbstkostenpreisen in den Kantinen an die Soldaten abzugeben.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 1. Juli 1907.** **№ 13.**

Bericht über die Tätigkeit des Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten zu Halle im Jahre 1906.

Von

Dr. T. A. Venema
in Leiden,
früherem Assistenten des Instituts.

In dieser Abhandlung möchte ich kurz über die Untersuchung der Proben berichten, welche uns von Aerzten zwecks bakteriologischer Untersuchung zugesandt wurden vom 1. Januar 1906 bis zum 31. December 1906.

Zum Gebiete der Anstalt gehören: der Stadtkreis Halle, die Regierungsbezirke Merseburg und Erfurt und das Herzogtum Anhalt mit insgesamt rund 2 Millionen Einwohnern und fast 1000 Aerzten. Ausserdem wurde öfters Material aus dem Regierungsbezirk Magdeburg und aus Thüringen übersandt.

Die Zahl der Untersuchungen ist in einem ständigen Anwachsen begriffen; während im Jahre 1904 4162 Proben einliefen, stieg die Zahl 1905 auf 5868, und im Kalenderjahre 1906 haben wir eine noch viel stärkere Zunahme zu verzeichnen,. so dass wir jetzt über 8560 Untersuchungen zu berichten haben, woraus deutlich hervorgeht, welch dringendes Bedürfnis eine bakteriologische Untersuchungsanstalt darstellt. Der Durchschnitt der täglichen Leistungen, der in 1904 11,4, in 1905 16 betrug, ist nun auf mehr als 23 gestiegen. Die grösste Zahl der an einem Tage gemachten Untersuchungen betrug gerade das Doppelte, also 46. Es liegt auf der Hand, dass auch unser Personal im Laufe der Zeit zunehmen musste, so dass wir schon seit etwa $1^1/_2$ Jahre über 3 Hilfsassistentinnen verfügen.

Die Untersuchungen verteilen sich auf die Bezirke folgendermassen:

Stadtkreis Halle	2157
Regierungsbezirk Merseburg . .	2809
„ Erfurt	2746
Herzogtum Anhalt	848
	8560

Im vergangenen Jahre betrugen die Zahlen

Stadtkreis Halle	1302
Regierungsbezirk Merseburg . .	2271
„ Erfurt	1770
Herzogtum Anhalt	525
	5868

so dass im ganzen ein Anwachsen von 2692, für Halle von 855, Merseburg 538, Erfurt 976, Anhalt 323 zu verzeichnen ist. Nach den Monaten fällt die grösste Zahl der Untersuchungen auf den März (819) und die kleinste auf den Februar (589). In 1905 kam die grösste Zahl im Mai vor, die kleinste im Januar, so dass nach diesen Befunden der Winter das wenigste, der Frühling das meiste Krankheitsmaterial liefert.

Wie in den vorigen Jahren waren auch dieses Mal die meisten Einsender praktische Aerzte, wie aus der Tabelle ersichtlich ist:

	Proben von Privatärzten	Proben von Krankenhausärzten
Halle	1238	919
Merseburg . . .	2627	182
Erfurt	2443	303
Anhalt	790	58
	7098	1462

Die Zahlen der Proben, welche von Krankenhausärzten eingeschickt wurden (einschliesslich der Kliniken), und derjenigen von Privatärzten verhalten sich also fast wie 1 : 5.

Das zur Untersuchung gelangte Material war der verschiedensten Art: Sputum, Fäces, Urin, verschiedene Punktionsflüssigkeiten, Sekrete, Cysteninhalt, Eiter u. s. w.

Tuberkulose.

Weitaus die Mehrzahl der Proben betraf die Untersuchung auf Tuberkulose, nämlich 4778 Fälle. Sie waren, wie nachstehende Tabelle zeigt, folgendermassen über die Bezirke verteilt:

	positiv	negativ
Stadtkreis Halle	262	787
Regierungsbezirk Merseburg .	429	1231
„ Erfurt . .	298	1114
Herzogtum Anhalt	165	492
	1154	3624

Von diesen 4778 Untersuchungen auf Tuberkulose waren also mehr als 24% positiv.

Bei den meisten Proben handelte es sich um Sputa; doch wurden wiederholentlich auch Fäces und Urin eingeschickt, welche zum Teil in positivem Sinne erledigt werden konnten.

Das Material wurde zwischen zwei Objektträgern verrieben und in der bekannten Weise gefärbt. Bei Auswurf und Fäces wurden möglichst verdächtige Partikel ausgesucht, während Urin und Punktionsflüssigkeit erst centrifugiert wurden. Falls das Material sich mikroskopisch als negativ er-

wies, wurde dem einsendenden Arzt immer neben der Antwort ein Zettel beigelegt, der ihm mitteilt, dass trotz des negativen Befundes Tuberkulose nicht auszuschliessen sei, und in dem er gebeten wurde, eine zweite Probe einzusenden. Zeigten Fäces und Urin sich positiv, so wurde dem Einsender stets berichtet, dass wir säurefeste Stäbchen nachgewiesen hätten und das Material, besonders den Urin, nur als höchst verdächtig betrachten könnten, auch wenn die Stäbchen nach forcierter Entfärbung ihre rote Farbe behielten. In solchen Fällen wurde dann der Tierversuch zur Diagnose herangezogen und diese abhängig gemacht von dem Sektionsbefunde des Meerschweinchens, das nach 2 Monaten getötet wurde. Diese Massregel zeigte sich als sehr notwendig; beobachteten wir doch Fälle, wo der Urin im mikroskopischen, gefärbten und forciert entfärbten Präparat scheinbar die schönsten Tuberkelbacillen zeigte, während der Tierversuch vollkommen negativ verlief und der betreffende Patient sich nach einiger Zeit erholte.

Wurde ein zum zweiten Male eingeschicktes Sputum negativ befunden, so wurde das Sedimentierverfahren nach Biedert-Mühlhäuser-Czaplewski angewandt, das uns ebenso wie im vergangenen Jahr wieder einige positive Diagnosen lieferte. Auch wurde in etwa 20 Fällen neben dem Sedimentierverfahren ein vergleichender Versuch mit der Wasserstoffsuperoxydmethode[1]) gemacht, mit welcher wir jedoch keine besonderen Ergebnisse erzielten. Nach diesen Versuchen, die allerdings noch zu spärlich sind, um uns ein ganz bestimmtes Urteil zu erlauben, erschien uns sogar das Sedimentierverfahren bessere Erfolge zu liefern.

Konnte auch jetzt noch keine positive Diagnose gestellt werden, so wurde auf Wunsch des Arztes ein Tierexperiment vorgenommen, wodurch auch noch einige wenige Fälle als tuberkulös erkannt wurden. Das Sputum wurde nach halbstündigem Erhitzen auf 60° subkutan in die Leistengegend eingespritzt.

In einigen Fällen wurde derartiges Material auf Heydenagar und auf Glycerinwasserkartoffeln gebracht, bisher jedoch ohne Erfolg. Diese Ergebnisse können aber nicht gegen die Methode sprechen, weil letztere nur ganz vereinzelte Male bei mikroskopisch negativem Material von uns angewendet wurde.

Typhus.

Nach der Zahl der Proben kommt in zweiter Linie der Typhus. Im ganzen wurden 1683 Proben auf Typhus untersucht mit 35,5% positiven Fällen.

Bei weitem die Mehrzahl waren Blutproben zur Anstellung der Gruber-Widalschen Reaktion, nämlich 1394, wovon bei mehr als 42% eine positive Antwort mitgeteilt werden konnte. Die übrigen 289 Proben waren fast alle Urin, Fäces und Wasserproben (283).

Was die Methoden betrifft, nach welchen die Untersuchungen gemacht wurden, so sei darüber folgendes mitgeteilt.

---

1) Sorgo, Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 52. — Sachs-Müke, Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 34 u. 50. — Peters, Münch. med. Wochenschr. 1907. No. 9.

Ebenso wie in früheren Jahren wurden die Blutproben der **mikroskopischen Agglutinationsprüfung** unterzogen. Gerade für Untersuchungsanstalten, wo sehr viel Material verarbeitet werden muss, hat die mikroskopische Prüfung entschiedene Vorteile. In erster Linie kommt wohl die geringe Menge Serum in Betracht, die uns häufig zur Verfügung steht.

Für die Blutentnahme halten wir Holzkapseln mit je 4 dünnen Kapillaren vorrätig, von denen bisweilen nur eine einzige mit Blut gefüllt ist, sodass wir in solchen Fällen nur ein oder mehrere Hundertstel eines ccm Serums mit feiner Pipette entnehmen und verwenden können. Die Kapillaren werden nach Füllung vom Arzte an beiden Enden mit Siegellack verschlossen. Um das Serum zu erhalten, wird im Institut nötigenfalls die Kapillare centrifugiert. Nun werden Verdünnungen 1 : 25 und 1 : 50 mittels steriler 0,85 proz. Kochsalzlösung hergestelt. Um die üblichen Verdünnungen 1 : 50 und 1 : 100 zu bekommen, wird mit einer speciell zu diesem Zwecke gebrauchten Oese ein kleiner Tropfen der Serumverdünnungen auf Deckgläschen gebracht. Gleich daneben wird nun mit derselben Oese ein Tropfen Typhusbouillonkultur gelegt, die beiden Tröpfchen verrieben, die Gläschen mit hohlen Objektträgern montiert und bei 37° aufbewahrt. Die Sera werden in der Verdünnung 1 : 50 und 1 : 100 mit Typhusbacillen geprüft, 1 : 50 ausserdem mit Paratyphus A und Paratyphus B. Daneben wird natürlich für 3 Kontrollen Sorge getragen.

Seit etwa 3 Jahren verwenden wir hier für die mikroskopische Agglutination Bouillonkulturen, die 14 Stunden bei 26° gehalten werden. Wir verfügen dann stets über gut bewegliche Kulturen und werden nur höchst selten durch Spontanagglutination überrascht. Auf die Schilderung der Vor- und Nachteile von Bouillonkulturen gegenüber Agaraufschwemmungen werde ich mich hier nicht einlassen; es sei nur gesagt, dass das Verfahren uns bei der mikroskopischen Probe gute Dienste leistet und keinen Anlass gibt, es zu verlassen. Erwähnt sei noch, dass es wenig zeitraubend ist, welcher Umstand besonders in einem Laboratorium mit grossem Betrieb nicht ausser Acht zu lassen ist.

Die eingetroffenen Blutproben werden gleich morgens angesetzt. Kommen im Laufe des Vormittags weitere Proben, so werden sie bis zum Nachmittag aufgehoben. Zu diesem Zwecke legen wir morgens um 10 Uhr wieder Bouillonkulturen an, die dann bis 4 Uhr nachmittags bei 37° gelassen werden. Die Erfahrung hat uns gelehrt, dass wir in dieser Weise am besten zum Ziel kommen. Der Unterschied zwischen den 14 Stunden bei 26° gehaltenen Kulturen und denjenigen. die 6 Stunden bei 37° gewachsen sind, ist so gering, dass er für unsere Zwecke nicht in Betracht kommt. Auch die Fehlerquellen, welche durch Ungleichheit der Serum- und Bouillontröpfchen entstehen können, sind ausserordentlich unbedeutend, und wir brauchen ihnen wohl keine Rechnung zu tragen (Rosenthal[1]).

Die Proben werden sofort nach dem Ansetzen nachgesehen, darauf bei 37° gebracht und das endgültige Ergebnis nach 2 Stunden festgestellt. Wir

1) Bericht über die Tätigkeit des bakteriologischen Untersuchungsamtes zu Göttingen. Diese Zeitschr. 1906. No. 18 u. 19.

haben die Ueberzeugung gewonnen, dass diese ja auch fast allgemein übliche Frist als richtig und genügend angenommen werden darf. Häufig ist nach $^{3}/_{4}$ Stunden die Wirkung schon abgelaufen, doch gibt es auch Fälle, wo nach dieser Zeit die agglutinierende Kraft ihre Wirkung erst noch entfaltet.

Ebenso wie in vergangenen Jahren wird die Widalsche Probe als „positiv" beantwortet, wenn eine vollständige Agglutination bei 1:50 vorhanden ist. Sind deutliche Häufchen vorhanden, aber zwischen ihnen noch gut bewegliche Bacillen, so wird die Probe als „angedeutet" notiert.

Da nun bei diesen „angedeuteten" Fällen erhebliche Unterschiede in der agglutinierenden Wirkung vorkommen und man des öfteren Proben zum zweiten Male zur Untersuchung bekommt, welche einige Tage vorher schon als angedeutet beantwortet wurden und inzwischen zwar eine zweifellose Steigerung der agglutinierenden Kraft erkennen lassen, aber doch noch nicht als ganz positiv angesehen werden können, so teilen wir den Aerzten soweit wie möglich mit, ob die Andeutung „schwach" oder „stark" ist.

Auch in unserem Tagebuch notieren wir die Unterschiede und haben es uns zur Gewohnheit gemacht, diejenigen Fälle, bei denen eine deutliche Agglutination zu erkennen ist, wo jedoch noch bewegliche Bacillen vorhanden sind, als $\pm$ zu buchen, während die übrigen angedeuteten Fälle, wobei die agglutinierende Wirkung eine schwächere ist, als $\mp$ bezeichnet werden.

Die Bouillonkulturen werden natürlich täglich überimpft, und um Verunreinigungen zu verhindern, werden auch die Agarstammkulturen regelmässig übertragen und mehrmals auf ihre Reinheit untersucht.

Bei der Beantwortung negativer oder angedeuteter Widalscher Proben wird immer ein Zettel mit der Bitte um nochmalige Einsendung nach einigen Tagen beigefügt.

Was nun die Ergebnisse der Widalschen Proben betrifft, so haben wir unter allen kein einziges Mal eine stärkere, oder auch nur eine gleich starke Beeinflussung von Paratyphusbacillen wahrgenommen. Wir arbeiten immer mit denselben Stämmen, was in erster Linie nötig ist, da die Empfindlichkeit der Widalschen Probe sehr abhängig ist von den verwendeten Bacillen. Dies ist ein dringendes Erfordernis, um vergleichbare Werte der agglutinierenden Kräfte der verschiedenen Seren zu erhalten. Es handelt sich bei unseren Kulturen um erprobt leicht agglutinable Stämme. Auch diese Forderung ist eine unbedingt notwendige. Wenn man ihr nicht die nötige Rechnung trägt, kann man Ueberraschungen erleben, die nicht nur zu falschen Resultaten der Widalschen Probe, sondern eventuell sogar zu falschen allgemeineren Schlussfolgerungen führen können. Rosenthal u. A. fanden z. B. eine ganze Reihe Typhusstämme, welche unter gleichen Bedingungen sowohl von tierischem Immunserum, wie von Patientenserum weniger gut agglutiniert wurden, als Paratyphus B-Bacillen.

Auch wir konnten die ungleiche Beeinflussung durch das Serum beobachten, so dass die Diagnose bei Verwendung des bewährten Stammes anders lauten kann als bei einem willkürlichen Laboratoriumsstamm. Möglicherweise haben die nicht eindeutigen vergleichenden Resultate, mit lebenden Bacillen

und mit Fickers Diagnostikum erhalten, zum Teil ihren Grund in der verschiedenen Agglutinabilität der verwendeten, lebenden Stämme.

Ueber den Wert der Widalschen Probe sind die verschiedenen Autoren noch nicht einig. Dass der Ausfall nicht absolut beweisend ist, geht schon daraus hervor, dass sie lange Zeit nach früher überstandenem Typhus positiv bleiben kann und dann bei einer späteren Krankheit mit typhusartigen Symptomen einen Typhus vorzutäuschen vermag. Auch andere Fälle sind in der Literatur bekannt, wo die Probe nicht für Typhus oder Paratyphus specifisch zu sein schien. Immerhin sind das relative Seltenheiten.

Schwieriger jedoch wird die Frage, wo es sich um die Trennung zwischen Typhus und Paratyphus handelt.

Bekanntlich ist von mehreren Seiten über Fälle berichtet worden, in denen die Agglutination des Krankheitserregers durch das Serum eine geringere gewesen sein soll, als die eines verwandten Bacillus. Es ist nicht der Zweck dieser Arbeit, auf diese Streitfrage einzugehen, und möchte ich nur über die diesbezüglichen hier gemachten Erfahrungen berichten und mitteilen, dass wir bei allen unseren 1394 Widalschen Proben, von denen 568 als positiv beantwortet wurden, nicht ein einziges Mal an der Diagnose Typhus gezweifelt haben und auf Grund der Agglutination niemals Paratyphus diagnosticierten. Wir haben unsere Diagnose nie zu ändern brauchen auf Grund später aus Blut, Fäces oder Urin gezüchteter Keime, wobei gleich erwähnt sei, dass in einer grossen Anzahl von Fällen die Blutzüchtung vorgenommen wurde. Auch Manteufel[1]) hat bei einem ebenfalls reichen Material seine, nach der Widalschen Probe gestellte Diagnose nie modificiert, weder durch gelegentliche Stichproben, wobei die Erreger aus den Entleerungen des Kranken gezüchtet wurden, noch durch Austitrierung, die er bei Hunderten von Krankenseren vorgenommen hat.

Nur ein einziges Mal fand er bei einem Serum eine stärkere Beeinflussung des Paratyphus B-Bacillus, wobei seine Diagnose Paratyphus B durch spätere Züchtung dieses Krankheitserregers aus Urin und Stuhl wohl mit grösster Wahrscheinlichkeit als richtig anzusehen war.

Rosenthal, der auch über eine grosse Zahl Widalscher Proben berichtet, machte dieselbe Erfahrung. Von der Feststellung vollkommener Agglutination ausgehend, brauchte er nur selten eine genauere Titervergleichung bei stärkeren Verdünnungen vorzunehmen. Bei den Paratyphus B-Fällen zeigte sich ebenso, dass auch der empfindliche Typhusstamm nur bei starker Konzentration vollkommen agglutiniert wurde.

Es sei hier bemerkt, dass in unserer Gegend Paratyphus nur ganz vereinzelt vorzukommen scheint. Haben wir doch im ganzen Jahre keinen Fall aufdecken können.

Wenn nun auch die Auswertung der Seren auf ihren Agglutiningehalt gegenüber den betreffenden Stämmen nicht beweisend sein möge, so ist es doch mindestens sehr auffallend, dass sowohl Manteufel wie Rosenthal das Resultat dieses Verfahrens stets vollkommen in Uebereinstimmung mit ihren Diagnosen auf Grund der Widalschen Probe fanden..

1) Jahresbericht des bakteriologischen Untersuchungsamtes Halle über 1905. Diese Zeitschr. 1906. No. 7.

Eine andere Methode, um zu entscheiden, ob es sich in Fällen, wo Mitagglutination von Typhus- und Paratyphusbacillen durch ein Krankenserum auftritt, um Typhus, Paratyphus oder beide handelt, ist bekanntlich der Absättigungsversuch Castellanis. Erstens braucht man aber dazu viel Serum und viel Zeit, und dann wird auch diese Methode nicht von allen Autoren als einwandsfrei angesehen. Ausserdem kann sie natürlich an und für sich auch nicht als absolute Beweisführung in ätiologischer Hinsicht gelten. Als ätiologisch sicherstes Verfahren bleibt uns also die unmittelbare Züchtung der Erreger aus dem Blute übrig. Dadurch lässt sich am besten der Wert der Gruber-Widalschen Probe bemessen. Deshalb wurde auch von uns in einer Anzahl von Fällen die Blutzüchtung[1]) vorgenommen, wodurch, wie schon erwähnt, die positive Diagnose mit der Widalschen Probe in den kulturell positiven Fällen bestätigt wurde.

Wo Zeit und andere Umstände es ermöglichen, empfiehlt es sich selbstverständlich, neben der Widalschen Probe die unmittelbare Züchtung aus Blut vorzunehmen, wobei für Untersuchungsämter wohl nur die Kultur in Galle bezw. Gallesalzen oder die Züchtung aus Blutkuchen praktisch in Betracht kommen dürften.

Die übrigen 289 Proben betrafen hauptsächlich die Untersuchung von Fäces, Urin und Wasserproben. Davon konnten nur 14 als positiv beantwortet werden. Im Brunnenwasser wurde kein einziges Mal der Typhusbacillus gefunden.

Dass so wenig Stuhl- und Urinproben positiv ausfielen, hat seinen Grund darin, dass wir seit Monaten diese Entleerungen aus einer Heilanstalt mit etwa 900 Patienten untersuchen, in der früher viele Typhusfälle vorkamen, nach den getroffenen hygienischen Massregeln in der ersten Zeit aber überhaupt kein Typhus mehr nachgewiesen werden konnte, bis vor einigen Monaten wieder ein Fall auftrat. Dadurch sah sich die Leitung der Anstalt veranlasst, Entleerungen und Blut wieder in erheblichem Umfange untersuchen zu lassen.

Ferner wurden uns auch von einigen Kreisärzten eine Anzahl Dejekte von Personen aus der Umgebung Typhuskranker zugesandt.

Bei diesen Untersuchungen wurde das Material auf Lakmusmilchzuckeragarplatten ausgestrichen, während regelmässig daneben auch Malachitgrünagar nach Lentz und Tietz und nach Löffler zur Verwendung kam. Für Fäces verfuhren wir in der Weise, dass erst eine Malachitgrünagarplatte mit dem — nötigenfalls mit Kochsalzlösung verdünnten — Material beschickt wurde, worauf mit dem v. Drigalski-Conradischen Spatel die erste Lakmusmilchzuckeragarplatte und dann die zweite bestrichen wurde. Um mehr Aussicht auf Erfolg zu haben, wurde dann noch eine Serie von 2 Lakmusmilchzuckeragarplatten angelegt, also eine Original- und eine Verdünnungsplatte.

Bei Urin wurde in derselben Weise verfahren, nur wurde da die zweite Reihe weggelassen.

1) Ueber diese Untersuchungen werde ich später ausführlicher berichten.



Bei den Wasserproben verfuhren wir nach der Müllerschen Methode[1]) und versetzten also das Wasser mit Eisenoxychloridlösung, auf je 3 Liter Wasser 5 g. Nach Filtrieren wurde der Niederschlag dieser Lösung vom Filter mit sterilem Spatel abgekratzt und auf Lakmusmilchzuckeragarplatten sowie auf Malachitgrünagarplatten ausgestrichen.

Wurden auf der Malachitgrünagarplatte verdächtige, durchsichtige, tautröpfchenartige Kolonien oder solche mit bei schwacher Vergrösserung blattähnlicher Rippung, wie es nach Löffler für Typhus charakteristisch sein soll. gefunden, so wurde ein orientierender Agglutinationsversuch angestellt. War das nicht der Fall, so wurde bei stärkerem Wachstum die Oberfläche der Platte mit steriler Kochsalzlösung abgeschwemmt und von diesem Gemisch auf Lakmusmilchzuckeragarplatten geimpft. War kein Wachstum zu sehen, so wurde die Malachitgrünagarplatte noch weitere 24 Stunden bei 37° aufbewahrt und darauf in derselben Weise verfahren. Mit typhusverdächtigen blauen tautropfähnlichen Kolonien auf dem Lakmusmilchzuckeragar wurde ein orientierender Agglutinationsversuch mit hochwertigem Immunserum 1 : 100 angestellt, wobei bei fehlender Agglutination die Probe $^1/_2$ Stunde bei Brüttemperatur gestellt wurde mit Rücksicht auf schlecht agglutinierbare Stämme. War die Probe positiv, so wurde das kulturelle Verhalten geprüft, wozu wir von der verdächtigen Kolonie auf Agar und in Traubenzuckerbouillon, Lakmusmolke, Barsiekow-Milchzucker und Barsiekow-Traubenzucker verimpften. Lag nach dem kulturellen Ergebnis Typhus oder Paratyphus vor, so wurde der Stamm schliesslich gegen hochwertig agglutinierendes Immunserum ausgewertet und, wenn mindestens der halbe Titer erreicht wurde, die Diagnose positiv gestellt. Anstatt Lakmusmilchzuckeragars wurde auch der Endosche Nährboden verwendet. Ein nennenswerter Unterschied in der Leistung zwischen dem Malachitgrünagar und den anderen Nährböden ist uns jetzt nicht aufgefallen.

Mit Rücksicht auf seltene Lokalisation von Typhusbacillen sei erwähnt. dass wir in 2 Fällen Typhusbacillen in Reinkultur in einem Leberabscess nachweisen konnten, wovon der eine, der aus der medizinischen Klinik in Halle stammte, überhaupt den ersten in der Literatur bekannten Fall darstellt und von Sennert[2]), der andere von Grünberg und mir[3]) neulich beschrieben wurde. Ein weniger seltener Befund war das Vorkommen von Typhusbacillen ebenfalls in Reinkultur in einem periostitischen Abscess der rechten Tibia bei einem Typhusrekonvalescenten.

Diphtherie.

Es kamen zur Untersuchung auf Diphtheriebacillen 1322 Proben. Davon konnten 647 als positiv beantwortet werden, das ist also fast die Hälfte. nämlich 48,9%.

Bei weitem die Mehrzahl der Proben bestand in Abstrichen von Mandeln. Zu diesem Zwecke stellten wir den Apotheken der zum Untersuchungsamte gehörenden Bezirke sterile, starke Reagensgläser mit Tupfern zur

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 51. H. 1. — A. Nieter, diese Zeitschr. 1906. No. 2.
2) Inaug.-Diss. Halle-Wittenberg. Juli 1906.
3) Berl. klin. Wochenschr. 1907. No. 12.

Verfügung. Der Tupfer besteht aus einem eisernen Stäbchen, das oben in dem Korkpfropfen steckt und unten mit Watte umwickelt ist. Das ganze befindet sich in dem Reagensglas, das durch den Pfropfen verschlossen wird. Das Glas steht in einer Blechbüchse, und diese wird wieder von einer Holzkapsel umgeben. Nach Benutzung werden die Tupfer von den Aerzten dem Amte zugeschickt.

Wir verfahren bei der Untersuchung in der Weise, dass wir erst den Tupfer auf einer Serumplatte ausstreichen und dann noch auf einem Objektträger. In vielen Fällen können wir durch die Neissersche Färbung dieses Ausstrichs schon eine Diagnose stellen, welche von grossem Interesse für den behandelnden Arzt sein dürfte, zumal sich auch nach unseren Untersuchungen herausgestellt hat, dass die Kultur in Fällen, wo man die Diphtheriebacillen im Originalpräparat nachzuweisen imstande war, fast regelmässig positiv ausfiel. Auch Manteufel und Rosenthal sind auf Grund eines reichen Materials derselben Meinung.

Dies erscheint besonders deshalb wichtig, weil viele Aerzte das Ergebnis der bakteriologischen Untersuchung abwarten, bevor sie zur Serumtherapie schreiten. Es liegt auf der Hand, dass in solchen Fällen ein Unterschied von wenigen Stunden bei der Diagnose unter Umständen für das Leben des Patienten von höchstem Wert sein kann. So können die Aerzte, wenn sie es wünschen, leicht 1—2 Stunden nach Eintreffen des zu untersuchenden Materials unsere mikroskopische Diagnose erfahren, wodurch viele Diphtheriefälle schon nach so kurzer Zeit erkannt werden. Treffen die Proben im Laufe des Vormittags ein, so werden die bestrichenen Platten noch an demselben Tage untersucht, also nach einem Wachstum von 6—9 Stunden. In vielen Fällen wird dann die Diagnose gestellt werden können.

Ist das jedoch nicht möglich wegen mangelnder Polfärbung, so wird abends eine zweite Platte bestrichen, welche dann am nächsten Morgen, nach einem Wachstum von 14—15 Stunden, zur Untersuchung gelangt und das endgültige Ergebnis mitzuteilen erlaubt. Proben, welche im Laufe des Nachmittags eintreffen, werden natürlich erst abends ausgestrichen, weil die Zeit nicht mehr geeignet ist, an demselben Tage noch das erforderliche Diphtheriebacillenwachstum hervortreten zu lassen. Die Diagnose sowohl im Original wie bei der Kultur wird mittels der Neisserschen Färbung gestellt, wie sie ursprünglich von diesem Verf. angegeben wurde. Wir haben uns nicht veranlasst gesehen, dieselbe vor irgend einer Abänderung das Feld räumen zu lassen.

Doch verwenden wir seit einiger Zeit neben der Neisserschen die von Blumenthal und Lipskerow[1]) mitgeteilte Ljubinskysche Methode.

Dieses Verfahren wurde uns von Herrn Dr. Blumenthal aus Moskau gelegentlich seines Besuches in unserem Institute empfohlen, und seitdem benutzen wir es neben dem Neisserschen und zwar mit dem besten Erfolg, so dass es uns nach den bisherigen Erfahrungen ab und zu dem Neisserschen an Deutlichkeit des erzielten mikroskopischen Präparates überlegen zu sein schien. In anderen Fällen jedoch gab die Neissersche Färbung wieder

1) Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 38.

schönere Bilder. Einen systematischen Vergleich zwischen beiden Verfahren habe ich nicht vorgenommen, so dass ich der Neisserschen Methode ihren Platz in der Diagnostik der Diphtherie nicht nehmen möchte. Ein anderes Verfahren könnte erst dann an Stelle des Neisserschen gesetzt werden, wenn es diagnostisch denselben Wert gezeigt hätte bezw. ihm sogar überlegen wäre. Nach unseren Resultaten empfiehlt es sich aber, beide Methoden nebeneinander zu verwenden, weil sie etwa den gleichen Wert zu haben scheinen und das eine Material sich deutlicher nach der einen, das andere wieder sich besser nach der anderen Methode färben lässt.

Das Verfahren gestaltet sich in folgender Weise:

Pyoktanin 0,25;
5 proz. Eisessiglösung 100 g;
$^1/_2$ Minute einwirken lassen;
Abspülen mit Wasser;
Vesuvin $^1/_{1000}$ Lösung $^1/_2$ Minute;
Abspülen mit Wasser.

Es kommt vor, dass die Nachfärbung etwas schwach erscheint; in solchen Fällen empfiehlt es sich dann, das Vesuvin etwas länger einwirken zu lassen.

Bei der Diagnose findet neben der Polfärbung die charakteristische Form und auch die Lagerung der Bacillen die nötige Berücksichtigung. Sind im Originalausstrich Färbung und morphologisches Verhalten charakteristisch für Diphtherie, so kann man meines Erachtens die Diagnose darauf ohne weiteres stellen. Wie gesagt, weist das kulturelle Verhalten fast stets aus, dass bei positivem Ausfall des Originalausstrichs sich Diphtheriebacillen züchten lassen. Jedoch sogar in den wenigen Fällen, wo die Züchtung nicht gelingt, dürfte man die Diagnose auch aufrecht erhalten; ist doch das Gelingen der Kultur nicht bloss abhängig von der Anwesenheit der Diphtheriebacillen selbst; vielmehr ist darauf u. a. ebenso von Einfluss die Art und die Zahl der begleitenden Keime. Ich möchte es deshalb für richtig halten, in jedem Falle, wo Diphtheriebacillen im Originalausstrich morphologisch und tinktoriell nachgewiesen sind, wobei natürlich die erforderliche Uebung seitens des Untersuchers vorausgesetzt ist, die Diagnose auf Diphtherie zu stellen. Wenn auch die Möglichkeit, dass es sich in einem solchen immerhin seltenen Falle nicht um Diphtherie handelt, nicht absolut ausgeschlossen ist, so liegt es nahe, das Misslingen der Kultur in anderer Weise zu erklären und es den begleitenden Keimen, der relativ geringen Menge der auf dem Tupfer vorhandenen Diphtheriebacillen oder anderen unkontrollierbaren Gründen zuzuschreiben, und es verdient diese Auffassung meines Erachtens den Vorzug auch aus dem Grunde, weil sie dem Patienten wohl kaum anders als zu Gute kommen dürfte.

Ausser in Mandelabstrichen gelang es uns auch noch in anderem Material Diphtheriebacillen nachzuweisen: so in Eiter, in einem Abstriche einer grossen Labie eines 4jährigen Kindes, ferner in einem Abstriche aus der Nase bei Rhinitis fibrinosa u. a. m.

Angina Vincenti.

In mehreren Fällen waren wir in der Lage, die Plaut-Vincentsche

Angina mit ihren charakteristischen fusiformen Bacillen und Spirillen nachzuweisen.

Gonorrhoe.

Im ganzen wurden 419 Untersuchungen von Harnröhren-, Scheiden- und Konjunktivalsekret gefordert. Davon konnten 138 als positiv beantwortet werden, also 32,9%. 261 Fälle waren negativ, während 20 Fälle keine ganz sichere Entscheidung zuliessen und als verdächtig beantwortet wurden.

Das Material liessen wir uns auf 2 Objektträgern ausgestrichen, mit den bestrichenen Flächen aufeinander liegend, zuschicken. Die Objektträger wurden mittels eines Gummibändchens fixiert und in etwas Watte verpackt in einer Kartonschachtel versandt.

Der eine Ausstrich wird dann mit Löfflers Methylenblau gefärbt, wodurch man ein gutes übersichtliches Bild erlangt und schon mit fast absoluter Sicherheit die Diagnose stellen kann. Ein solches Präparat ist im allgemeinen leichter zu durchmustern als ein Grampräparat, dient also eigentlich zur Orientierung. Doch wird bei positivem Ausfall die Diagnose noch nicht auf Gonorrhoe gestellt, vielmehr abhängig gemacht von dem Ausfall des Grampräparates, das mit dem zweiten Objektträger angefertigt wird. In einer Anzahl von Fällen machten wir auch Gebrauch von der Färbung mit Toluidinblau, wie sie von L. de Jager[1]) empfohlen wird, und hatten damit ebenso gute Resultate wie mit dem Löfflerschen Blau.

Eine positive Antwort wird nur erteilt, wenn gramnegative intraleukocytäre, morphologisch typische Gonokokken nachgewiesen werden können. Nötigenfalls kann das erste Präparat entfärbt und darauf nach Gram gefärbt werden. Bei der Gramfärbung wurde in der letzten Zeit nach der Dreyerschen Modifikation verfahren und also Karbolgentianaviolett verwendet. Es wurde 15 Sekunden mit verdünnter Karbolfuchsinlösung nachgefärbt. Auch sehr geeignet zur Nachfärbung, besonders für Influenzabacillen, wie uns von Herrn Dr. Blumenthal, Direktor des Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten in Moskau, empfohlen wurde, ist eine verdünnte Neutralrotlösung (1 Teil gesättigte wässerige Neutralrotlösung, 7 Aqua destill.), die man 10 Sekunden einwirken lässt. Wir haben die Methode vielfach verwendet und waren mit dem Resultat sehr zufrieden.

Es handelte sich fast ausschliesslich um Harnröhren- und Vaginalsekret, aber auch einige andere Proben liefen zur Untersuchung auf Gonokokken ein. So konnten sie u. a. auch einmal nachgewiesen werden im Eiter aus dem Konjunktivalsack eines 5 tägigen Kindes.

Damit ist das meiste Material besprochen, und es bleibt noch übrig mit einigen Worten die sonstigen Proben zu erwähnen. Darunter befinden sich die verschiedensten Krankheitsprodukte, welche auf allerlei Krankheitserreger zu untersuchen waren. So wurde Material eingesandt zur Untersuchung auf Milzbrand, Aktinomykose, Meningokokken, Spirochaete pallida, Soorpilz, Rotz, malignes Oedem, Haarpilze, Darmparasiten, Cholera, Dysenterie, Malaria u. s. f., ferner auch Tumoren auf Malignität u. s. w.,

1) Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1906. II. S. 1614.

im ganzen 358 Proben. Auf einen Teil davon möchte ich noch einen Augenblick zu sprechen kommen. An erster Stelle seien erwähnt die Untersuchungen auf

Meningitis cerebrospinalis epidemica.

Es kamen zur Untersuchung 53 Proben und zwar in 26 Fällen Nasen- bezw. Rachenschleim, in 25 Fällen Spinalflüssigkeit und schliesslich noch 2 Proben von Gehirn- und Rückenmarksubstanz.

Unter den erstgenannten Fällen konnten einmal intraleukocytäre gramnegative Diplokokken nachgewiesen werden, und in 6 Fällen in der Spinalflüssigkeit.

Die Züchtung des Weichselbaumschen Meningokokkus gelang nicht ein einziges Mal. Diese dürftige Ernte dürfte wohl grösstenteils ihren Grund haben in dem endemischen Auftreten der Meningitis in Schlesien, der Epidemie im Ruhrgebiete und vielen sporadischen Fällen in anderen Gegenden des deutschen Reiches, wodurch die Aerzte sich, bei verdächtigen Symptomen, natürlich viel eher entschlossen, Material zur Untersuchung auf Genickstarre einzusenden. In mehreren Fällen könnte aber auch eine nicht aseptische Entnahme der Spinalflüssigkeit oder das Versenden in einem nicht sterilen Gefäss den eventuell positiven Ausfall der Untersuchung von vornherein unmöglich gemacht haben, wie schon beim Empfang des Materials oder nach der Kultur angenommen werden durfte.

Auch kamen noch ein paar Blutproben zur Untersuchung. Der Agglutinationsversuch, der in einem Falle auch bei 55° vorgenommen wurde, verlief aber negativ.

Die Diagnose auf Meningitis cerebrospinalis epidemica darf nur mit Sicherheit gestellt werden auf Grund der kulturellen Eigenschaften und der specifischen Agglutination. Das mikroskopische Bild der gramnegativen intraleukocytären Diplokokken ist nicht beweisend, gibt es doch auch andere Kokken, welche dieses Bild bieten können. Besonders der Micrococcus catarrhalis (R. Pfeiffer), der schon öfters, namentlich im Nasensekret gefunden wurde, und auch kulturell grosse Aehnlichkeit zeigt mit dem Weichselbaumschen Meningokokkus, könnte bei nicht in jeder Beziehung ganz sorgfältiger Prüfung zur Verwechselung mit letzterem Anlass geben. Wenn man nicht über Ascitesagar verfügt, so kann man mit Erfolg Platten mit Löfflerschem Blutserum zur Züchtung der Meningokokken verwenden.

Dysenterie.

In Fäcesproben wurden keine Dysenteriebacillen gefunden. Auch gelangten mehrere Blutproben zur Untersuchung. Die meisten waren negativ, doch wurde in ein paar Fällen eine zweifellos positive Agglutination bei 1 : 100 gefunden; in einem anderen Falle sogar bei 1 : 200 mit dem Stamm Jürgens. Die Fälle stammten aus einer grossen Anstalt für weibliche Irre.

Aktinomykose

hatten wir auch Gelegenheit in Eiter nachzuweisen. Bei der Züchtung ist es natürlich nötig, aërobe und anaërobe Kulturen anzulegen. Werden im

Material die charakteristischen gelblichen Körnchen gefunden, so sind diese zur Züchtung wohl am meisten geeignet. Zwecks Erzielung von Reinkulturen werden diese mehrere Male in steriler Kochsalzlösung ausgewaschen, worauf dann Impfung in und auf Glycerinagar stattfinden muss. Werden diese Gebilde aber nicht gefunden, so ist man auch imstande, die Kultur zu erzielen durch Aufbringen von vielem Material teils auf schrägen Glycerinagar, teils mittels Stiche in denselben.

Es ist empfehlenswert, eine grössere Anzahl Röhrchen mit dem Material zu beschicken, da nur in einem Teile die Pilze zur Entwickelung gelangen. Es versteht sich von selber, dass die Röhrchen mit Gummikappen verschlossen werden müssen. Gewöhnlich kann man nach etwa 5 Tagen eventuell den Aktinomycespilz in der Kultur nachweisen. Zur Reinzüchtung scheinen Agarplatten weniger gut geeignet zu sein, sowohl aërob wie anaërob. Es ist zu diesem Zwecke empfehlenswert, Agarröhrchen zu verwenden.

Auf anderes Material, das noch zur Untersuchung gelangte, werde ich nicht eingehen. Nur möchte ich aus der Rubrik der sonstigen Untersuchungen schliesslich noch eine erwähnen, nämlich einen Fall von

Malaria.

Es handelte sich um eine Tertiana. Die Blutausstriche wurden nach Giemsa gefärbt. Es ist in der hiesigen Gegend, wo Malaria fast nie vorzukommen scheint, ein höchst seltener Befund.

Kleiminger, Franz, Ueber die Bedeutung der Tonsillen für das Zustandekommen der sogenannten „kryptogenetischen" Erkrankungen. Diss. Rostock 1905.

Als Resultat einer auf dreijähriger klinischer Beobachtung basierenden Statistik über Bau und Funktion der Tonsillen in den während dieser Zeit behandelten Fällen von „kryptogenetischen" Erkrankungen fand Verf. folgendes:

1. Die Allgemeinerkrankung kam ganz unabhängig von den Tonsillen in 7% der Fälle zustande.

2. In 83% der Fälle waren die Tonsillen an dem Zustandekommen der Allgemeinerkrankung schuld. Dabei wiesen sie in 95% der Fälle eine anormale Beschaffenheit, meist unternormal gross, auf.

Erwähnt sei noch, dass der Verf. die Tonsillotomie nur in Fällen drohender Erstickung oder in solchen mit malignen Neubildungen angewandt wissen will. In anderen Fällen sei ihre Ausführung paradox, da sie den Körper eines sehr wichtigen Schutzmittels gegen Bakterieninvasion beraube.

L. Dreyer (Halle a. S.).

Laitinen, Taav., Ueber einige Methoden zur Bestimmung der Alkalicität des Gesamtblutes. Aus dem hyg. Inst. der Univers. Helsingfors. Festschr. für Olaf Hammarsten IX. Upsala 1906.

Von der Wahrscheinlichkeit ausgehend, dass die Reaktion des Blutes bei der tierischen und menschlichen Pathologie eine nicht untergeordnete Rolle spielt, bespricht Verf. in der vorliegenden Arbeit einige ältere Bestimmungsmethoden über die Alkalicität des Blutes (Schultz-Schultzenstein, Karfunkel und v. Rigler). Beide Methoden hat er selbst angewendet. Ueber seine dabei gewonnenen Resultate äussert er sich dahin, dass beide Methoden ohne Schwierigkeiten ziemlich brauchbar seien, dass er aber mit dem Schultz-Schultzensteinschen Verfahren oft sehr abweichende Ergebnisse erhalten habe, die die Brauchbarkeit desselben für genauere wissenschaftliche Untersuchungen in Frage gestellt hätten. Auch mit der v. Rigler angegebenen Methode, die er in sehr vielen Fällen bei verschiedenen Tierarten angewendet habe, hätte er ebenfalls, sei es durch fehlerhafte Manipulationen, sei es durch irgendwelche andere Fehlerquellen, sehr von einander abweichende Ergebnisse erhalten. In dem dann folgenden Abschnitte behandelt er die von ihm gewählten physikalisch-chemischen Untersuchungsmethoden, bei denen es sich darum handele, die Konzentration der OH-Ionen im Blute zu bestimmen. Zu diesem Zwecke hat er eine Modifikation der von Koellichen vorgeschlagenen dilatometrischen Methode versucht. Auf die Einzelheiten dieser Methode, ihre Anwendung, muss auf das Original verwiesen werden. Verf. betont, dass sein Verfahren noch lange nicht ausgearbeitet ist, und die damit erzielten Resultate noch nicht definitiv geprüft sind.

Zum Schluss behandelt er noch in Kürze eine physikalisch-chemische Methode, und zwar das von Höber, Farkas, P. Fraenkel in Anwendung gezogene elektro-chemische Verfahren, welches hauptsächlich auf der Theorie der Flüssigkeitsketten von Nernst beruht. Nieter (Halle a. S.).

Stumpf, Julius, Heilverfahren bei der asiatischen Cholera, sowie bei schweren infektiösen Brechdurchfällen und über die Bedeutung des Bolus (Kaolins) bei der Behandlung gewisser Bakterienkrankheiten. Mit 1 Tafel. Würzburg 1906 (Curt Kabitzsch). 62 Ss. gr. 8°. Preis: 1,90 M.

Die vorliegende Einzelschrift bespricht die in das deutsche Arzneibuch als Bolus alba aufgenommene kieselsaure Tonerde auf Grund langjähriger Beobachtungen und Versuche, sowie unter Berücksichtigung des seit dem Altertume über die *λημνία γῆ* vorliegenden Schrifttums. Letzteres konnte bei seiner grossen Ausdehnung erklärlicherweise nicht erschöpft werden. Doch hätte bei der ausführlichen Erwähnung der Letten essenden Otomaken und anderer Tropenbewohner (S. 19 ff.) auch der Verwendung des Bolus als Genussmittel in Europa, insbesondere in Deutschland, gedacht werden sollen.

Es erscheint untunlich, den mannigfachen Inhalt der Abhandlung auszugsweise wiederzugeben; der Gedankengang ist etwa folgender: Aluminiumoxyd, das allgemein im Erdboden vorkommt, bewirkt dessen Sterilität, die

sich z. B. nachteilig beim Tiefpflügen zeigt. Insbesondere hindert die kieselsaure Verbindung als Kaolin ($H_4Al_2Si_2O_9$) oder Ton das Bakterienwachstum deshalb, weil die Tonkügelchen kleiner sind als die Bakterien. Diese Kügelchen sind nicht, wie man bisher annahm, von verschiedenen, sondern von gleichem Durchmesser. Demzufolge wirkt der Ton nicht nur gestankbeseitigend, sondern auch aseptisch und eignet sich deshalb zur Reinigung von Geschwüren, zum aseptischen Wundverbande, zur Darmdesinfektion u. s. w. Da der Mensch unbeschadet selbst früh nüchtern 250 g Bolus verzehren kann, so lässt sich das Erbrechen bei Cholera nostras mit Erfolg durch die officinelle Bolus alba bekämpfen. Diese erwies sich bei den Choleraepidemien zu Nakel (Naklo) im Kreise Wirsitz und zu Gnesen 1905 nützlich und verspricht auch bei Typhus und gegen metallische Gifte Erfolg. Die Receptur bei innerer Anwendung geschieht nicht in Gestalt von Pillen, als deren Konstituens Bolus bisher benutzt wurde, sondern zum leichteren Einnehmen der nötigen grossen Gaben von etwa je 125 g in wässeriger Aufschwemmung. Diese wird erleichtert durch das vom Verf. nachgewiesene eigentümliche Verhalten des reinen Tons zum Wasser.

Die Ausstattung des Buches lässt zu wünschen übrig. Da das Vorwort ausdrücklich hervorhebt, dass in der Abhandlung „Zusammengehöriges an verschiedenen Stellen erörtert wird," so hätte der Verlag ein Inhaltsverzeichnis oder alphabetisches Register um so mehr besorgen sollen, als hierzu zwei leere Druckseiten zur Verfügung stehen, die sich der Leser zu wissenschaftlichem Gebrauche der gehaltvollen Abhandlung nunmehr eigenhändig beschreiben muss. Helbig (Radebeul).

Goldschmidt J., Die Errichtung eines internationalen subtropischen Institutes für menschliche Infektionskrankheiten. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 352.

Fuerteventura, eine der kleineren Canarischen Inseln, wird als Sitz einer Anstalt zur Erforschung von Krebs, Tuberkulose, Syphilis und die übrigen Infektionskrankheiten vorgeschlagen, weil Affen, höhere wie niedere Arten, ohne scharfen Klimawechsel von Westafrika dorthin gebracht werden und bei ihrer gewohnten Fruchtnahrung im Freien leben können, ohne schnell dahingerafft zu werden, wie es in unseren Gegenden die Regel ist und wie es Neisser (vgl. diese Zeitschr. 1907. S. 745) in Batavia bei seinen Syphilisimpfungsversuchen so unliebsam erfahren musste. Ausserdem ist der dortige Aufenthalt gesund und gestattet Europäern unbeschadet dauernde angestrengte Arbeit.

Globig (Berlin).

Burwinkel O., Lungenschwindsucht, ihre Ursachen und Bekämpfung. Zweite vermehrte und verbesserte Aufl. München 1907 (Otto Gmelin). 48 Ss. gr. 8⁰. Preis: 1 M.

Das vorliegende 2. Heft des „Arzt als Erzieher" entspricht, wie das Erscheinen einer neuen Auflage zeigt, dem Bedürfnisse nach einer gemeinverständlichen Darstellung der verbreitetsten unter den chronischen Erkrankungen.



Der Verf. versteht unter Lungenschwindsucht die Tuberkulose. Er wahrt sich über deren Ansteckungsfähigkeit und den Nutzen der Lungenheilstätten ein selbständiges, von den jetzt herrschenden Ansichten mehrfach abweichendes Urteil und erachtet (S. 6) als wertvoll für die Bekämpfung dieser Volkskrankheit „die Steigerung des hygienischen Niveaus, die Erziehung zur Selbstzucht und Reinlichkeit“. Trotz Knappheit der Fassung findet sich mancher beachtliche Hinweis, so z. B. im Abschnitte: „Kirche“ (S. 39 ff.), „Behandlung“ (S. 43 ff.) u. s. w. Auch wird der Widerstreit der Ansichten über die Verbreitungsweise der Erkrankung durch Nahrungsmittel (S. 15) nicht, wie so oft in Volksschriften, verschwiegen. Helbig (Radebeul).

Saltykow S., Die Entstehung und Verbreitung der Tuberkulose im Körper. Vortrag, gehalten in der 73. Versammlung des ärztl. Vereins des Kantons St. Gallen am 5. Mai 1906. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1906. No. 18. S. 585.

Verf. beabsichtigt einen kurzen Ueberblick über die neueren Fragestellungen auf dem Gebiete des in der Ueberschrift genannten Gegenstandes zu geben. Er beginnt seine Betrachtungen mit der Lunge. Gegen die durch Inhalation hervorgerufene Tuberkulose führt er die Anschauungen von v. Baumgarten, Aufrecht und Ribbert an, welche annehmen, dass die Tuberkelbacillen in die Lungen gewöhnlich auf hämatogenem Wege, von irgend einem anderen primären Herd aus, gelangen. Nach Aufrecht und anderen Forschern sind als Eintrittspforte der Infektion die Tonsillen zu betrachten. Verf.'s Meinung geht dahin, dass eine hämatogene Lungentuberkulose zwar nicht zu leugnen ist, dass es aber entschieden als feststehend angesehen werden muss, dass eine primäre Inhalationstuberkulose keine Seltenheit ist, und dass es nicht an Fällen mangelt, wo man diese Entstehung der Tuberkulose unmittelbar nachweisen kann. Auch bei weiterer Ausbreitung des tuberkulösen Processes innerhalb der Lunge kommt den Luftwegen eine wichtige Rolle zu.

Im 2. Abschnitt wendet er sich der primären Darmtuberkulose zu, bei der, wie bei der Lungentuberkulose, die Frage zur Beantwortung steht, ob die Tuberkelbacillen die normal bleibende Darmwand passieren und die regionären Lymphdrüsen primär inficieren können. Die meisten Pathologen bejahen diese Frage gegenüber der ablehnenden Haltung von v. Baumgarten. Auch Verf. glaubt, dass man die ausschliessliche Tuberkulose der mesenterialen Lymphdrüsen ungezwungen durch die Infektion vom gesunden Darm aus erklären könne. Nur in den Fällen, in welchen bei sehr jungen Kindern neben der Tuberkulose der mesenterialen Lymphdrüsen eine gleich alte käsige Tuberkulose der bronchialen und trachealen Lymphdrüsen sich vorfindet, meint er mit v. Baumgarten eine placentare hämatogene Infektion der verschiedenen Drüsengruppen annehmen zu sollen. Im weiteren bespricht er die Urogenitaltuberkulose und schliesslich die allgemeine Miliartuberkulose, also die sichere hämatogene Tuberkulose.

Die Bestrebung, einen einzigen Infektionsmodus bei der menschlichen Tuberkulose festzustellen, hält Verf. für eine verhängnisvolle Verirrung der

modernen Tuberkuloseforschung. Seiner Meinung nach sind die Infektionswege beim Menschen sehr verschiedenartig. Nieter (Halle a. S.).

Calmette A. et **Guérin C.**, Origine intestinale de la tuberculose pulmonaire et mécanisme de l'infection tuberculeuse. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. p. 353.

Verff. berichten über Fütterungsversuche mit Tuberkelbacillen an erwachsenen Rindern. Es wurden 4 Kühe, 3, 4, 5 und 7 Jahre alt, gefüttert mit 0,10, 0,25, 0,50 und 1,0 g Rindertuberkelbacillen. 29 Tage lang war keine Störung zu konstatieren. Am 30. Tage wird 0,4 Tuberkulin injiciert, die Tiere reagieren sehr stark. Dann werden die Kühe in Zwischenräumen von 14 Tagen geschlachtet, die Lymphdrüsen, Milz u. s. w. Meerschweinchen injiciert. Die am 30. Tage geschlachtete Kuh zeigt makroskopisch keine Veränderung, der Tierversuch ergibt aber das Vorhandensein von Tuberkelbacillen in den mesenterialen, bronchialen und retropharyngealen Lymphdrüsen. Die zweite, am 45. Tage geschlachtete Kuh ergibt Tuberkelbacillen in der rechten Lungenspitze und nur noch in den mesenterialen Drüsen. Beim dritten Tiere sind die Lymphdrüsen vergrössert und zum Teil tuberkelbacillenhaltig. Die vierte, am 75. Tage geschlachtete, mit 0,10 g Tuberkelbacillen gefütterte Kuh zeigt deutliche tuberkulöse Veränderungen der Lymphdrüsen und Verkäsung beider Lungen. Verff. kommen auf Grund dieser Versuche zu der Anschauung, dass nicht nur junge, sondern auch erwachsene Tiere leicht auf dem Darmwege tuberkulös werden, ohne dass die Bacillen im Darme irgendwelche Veränderungen bedingen; dass bei den jungen Tieren die Bacillen gewöhnlich in den Mesenterialdrüsen zurückgehalten werden, während bei den erwachsenen Tieren die Drüsenreaktion dagegen viel weniger intensiv ist, so dass die Bacillen rascher verschleppt werden und durch das Lymphgefässsystem in die Lunge gelangen. Die sogenannte primäre Lungentuberkulose des Erwachsenen ist meist intestinalen Ursprungs und die intestinale Infektion gleichzeitig die wirksamste und diejenige, welche mit den normalen Verhältnissen am ehesten überstimmt. Die Erklärung, warum die Tuberkelbacillen leichter im Lungengewebe haften bleiben, suchen Verff. in dem Umstand, dass die Kapillargefässe in einem äusserst dichten Bindegewebsnetz eingeengt sind und dass infolge dessen die mit Tuberkelbacillen vollgepfropften polynukleären Leukocyten dort zurückgehalten und zerstört werden.

Silberschmidt (Zürich).

Rabinowitsch, Lydia, Untersuchungen über die Beziehungen zwischen der Tuberkulose des Menschen und der Tiere. Sond.-Abdr. aus Arb. a. d. pathol. Institut zu Berlin. Berlin 1906. Verlag von A. Hirschwald.

Die Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, auf bakteriologischem Wege mit dem Material des pathologischen Instituts die Frage der Häufigkeit der Infektion des Menschen mit Perlsuchtbacillen zu beantworten. Zur Bearbeitung dieser interessanten und wichtigen Frage untersuchte die Verf. 3 Fälle sicherer primärer Darmtuberkulose bei Kindern, ausserdem einen Fall sicherer und einen Fall zweifelhafter Fütterungs-

tuberkulose, einen Fall von Hals-, Chylus- und Mesenterialdrüsentuberkulose, einen Fall von Lungen- und Darmtuberkulose, 8 Fälle von Miliartuberkulose, bei denen zum Teil Drüsen und Darm befallen waren, zum Teil auffallende resp. auf Perlsucht verdächtige pathologisch-anatomische Veränderungen vorlagen. Ausserdem wurden 5 aus Sputum tuberkulöser Individuen gezüchtete Kulturen und 5 vom Rind, Antilope, Spiesshirsch, Schakal und aus Milch stammende Perlsuchtkulturen herangezogen und weiterhin vergleichsweise noch 20 Tuberkulosekulturen. Gewonnen wurden die Kulturen durch Tierpassage (Meerschweinchen und Kaninchen). Die Weiterzüchtung geschah auf Serum mit und ohne Glycerin, auf Glycerinagar und auf Kartoffelröhrchen. Bei der Züchtung in Bouillon hat Verf. mit der Marmorekschen Bouillon (1 Pfund Kalbsmilch 24 Stunden in 1 Liter Wasser stehen gelassen, dann 10 Minuten lang auf offener Flamme gekocht, filtriert, nach Zusatz von 1% Pepton Chapoteaut und 0,5% NaCl nochmals filtriert und mit 10 proz. Sodalösung ganz schwach alkalisch gemacht, 25 Minuten im Autoklaven gekocht und filtriert, danach mit 2—3% Glycerin in Kölbchen gefüllt, ca. 20 Minuten bei 115° C. sterilisiert) (statt NaCl eventuell Monokaliumphosphat) ausgezeichnete Erfolge erzielt (Wachstum in 5—8 Tagen).

Nach einer ausführlichen Besprechung der Morphologie und Biologie werden die an Meerschweinchen und Kaninchen vorgenommenen Impfversuche behandelt. Das Gesamtergebnis der Untersuchungen wird dahin zusammengefasst:

Unter zwanzig menschlichen Tuberkulosestämmen, darunter 5 Sputumstämme, fanden sich zwei, welche nach den charakteristischen Merkmalen als Rindertuberkulosekulturen bezeichnet werden konnten. Es war dies ein Fall primärer Darmtuberkulose und ein Fall von Fütterungstuberkulose bei Kindern. Die 6 atypischen Stämme, welche ein von menschlicher Tuberkulose abweichendes Verhalten zeigten, aber doch nicht als Rindertuberkelbacillenstämme charakterisiert werden konnten, betrafen 2 Fälle von primärer Darmtuberkulose, einen Fall fraglicher Fütterungstuberkulose und drei Fälle von Miliartuberkulose. Ferner wurde aus den käsigen Knoten einer Milz bei Miliartuberkulose ein Tuberkulosestamm gezüchtet, welcher in kultureller Beziehung, sowie hinsichtlich seiner pathogenen Eigenschaften (starke Virulenz für Hühner, besonders bei Verfütterung) als typische Geflügeltuberkulosekultur angesprochen wurde. Von den übrigen 11 menschlichen Tuberkulosefällen wurden Kulturen isoliert, die als Menschentuberkulosestämme bezeichnet werden mussten.

In dem 2. Abschnitt wird die Frage: ist der Mensch für den Erreger der Perlsucht empfänglich, behandelt. Die Infektionsmöglichkeit des Menschen durch die Perlsucht des Rindes ist erwiesen; sie kann erfolgen durch die Milch, nicht nur durch Kühe mit Eutertuberkulose oder generalisierter Tuberkulose, sondern auch durch tuberkulöse Kühe ohne Erkrankung des Euters, wie auch durch solche, deren tuberkulöse Erkrankung lediglich mit Hülfe des Tuberkulins festzustellen ist.

Zum Schlusse fordert die Verf. auf, den Kampf gegen die Infektionsgefahr seitens unserer tuberkulösen Mitmenschen in schonender und humaner

Weise in Zukunft wirksamer zu gestalten und als eine allen gemeinsame und dankbare Aufgabe aufzunehmen. Nieter (Halle a. S.).

Rabinowitsch, Lydia, Ueber spontane Affentuberkulose, ein Beitrag zur Tuberkulosefrage. Aus d. Patholog. Institut d. Univers. Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 22. S. 866.

Wie früher über das Vorkommen von Tuberkulose bei Vögeln (vgl. diese Zeitschr. 1905. S. 1149), so berichtet die Verf. hier über ihre seit 1903 angestellten Beobachtungen an 45 tuberkulösen Affen, die verschiedenen höheren und niederen Arten angehörten und grösstenteils aus dem zoologischen Garten in Berlin stammten. Bei 5 von ihnen waren nur Brusteingeweide, bei 9 nur Baucheingeweide tuberkulös verändert, bei den übrigen 31 war beides gleichzeitig der Fall. In den Ausstrichen von den tuberkulösen Herden wurden die Tuberkelbacillen meistens (und anders als beim Menschen) ohne Begleitung von anderen Bakterien angetroffen, wodurch die Anlegung von Kulturen wesentlich erleichtert wurde. Kulturen wurden im ganzen von 33 Affen gewonnen und bei 27 hiervon ausserdem noch Tierversuche angestellt. Nach dem Ausfall dieser Untersuchungen spricht die Verf. die Tuberkulose von 25 Affen als Menschentuberkulose an, von 3 als Rindertuberkulose und von 1 als Geflügeltuberkulose; bei 1 Affen fand sich in einem Organ Menschentuberkulose, in einem anderen Rindertuberkulose; 3 mal wurden Uebergangszustände zwischen den drei angegebenen Formen gefunden. Daraus schliesst die Verf., dass Affen in der Gefangenschaft sich je nach gegebener Gelegenheit bald mit diesem, bald mit jenem Tuberkuloseerreger inficieren, und leitet aus den Uebergangszuständen eine weitere Berechtigung für ihre Ansicht her, dass es im Grunde nur eine Art des Tuberkelbacillus gibt, dass sie sich aber bei den verschiedenen Tiergattungen zu besonderen Varietäten ausbildet. Globig (Berlin).

Spengler, Carl, Die Erbdisposition in der Phthiseentstehung, ihre Diagnose und Behandlung. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 580.

Wie der Verf. behauptet, spielt angeborene Syphilis und zwar nicht blos die von den Eltern, sondern auch von noch früheren Vorfahren ererbte, in latenter und larvierter Form eine ausserordentlich grosse und wichtige Rolle bei der Tuberkulose. Er bezeichnet sie deshalb als Erbdisposition. Er will sie an einer eigentümlichen Abweichung des Atemgeräusches vom gewöhnlichen Verhalten, die er als „Rauschen“ bezeichnet, und an der Hautschuppung in der Umgebung der Perlsuchteinspritzungsstellen erkennen und durch Anwendung von Jod auf die Haut bekämpfen können. Er hat diese Erscheinungen bei allen Rhachitischen beobachtet und sieht Rhachitis als eine besondere Ausdrucksform dieser erblichen Belastung an, wenn sie auch nicht immer eine „exquisite Disposition zu Phthise abgibt“. Globig (Berlin).

Bahrdt, Experimentelle Untersuchungen über die Tuberkulinreaktion. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 86. H. 4—5.

Bei subkutan mit reichlichen Mengen mittelvirulenter Menschentuberkelbacillen geimpften Meerschweinchen steigt die Tuberkulinüberempfindlichkeit (= tödliche Tuberkulinreaktion) dauernd vom Anfang an bis zum Tode, nahezu parallel mit der Ausdehnung der tuberkulösen Veränderungen. Das Ansteigen ist anfangs und zwar in der 1. Woche, so lange die Infektionsgeschwulst allein besteht oder doch das Krankheitsbild beherrscht, etwas langsamer als später. Während der 2. Woche steigt die Tuberkulinüberempfindlichkeit rascher an, um dann später dauernd weiter zu wachsen, dabei aber hinter der fortschreitenden Ausdehnung der Tuberkulose an Geschwindigkeit etwas zurückzubleiben. O. Baumgarten (Halle a. S.).

von dem Knesebeck B. und **Pannwitz**, Das Deutsche Rote Kreuz und die Tuberkulosebekämpfung. Denkschrift für den Internationalen Tuberkulosekongress. Paris 2.—7. Oktober 1905, gewidmet vom Volksheilstättenverein vom Roten Kreuz. Berlin 1905. Verlag: Das Rote Kreuz.

Die gleichzeitig zur Erinnerung an zehnjährige gemeinsame Arbeit unter dem Protektorat Ihrer Majestät der Kaiserin Augusta Viktoria verfasste Denkschrift ist in deutscher, französischer und englischer Sprache geschrieben und mit einem Titelbilde „Kaiserin Augusta Viktoria mit der Prinzessin Viktoria Luise“ geschmückt. Zwei Erlasse Kaiser Wilhelms (15. Juni 1896 und 23. Oktober 1902), welche das rege Interesse des Monarchen für die Bestrebungen des Vereins bekunden, sind dem eigentlichen Berichte vorgedruckt.

Der Bericht wird eingeleitet mit einem Verzeichnis des Centralvorstands, der Vorstände der Abteilungen, sowie der Mitglieder des Gesamtvorstandes (Sachverständigen Kommission, Damen und Herren des Vorstandes).

Der allgemeine Teil der Denkschrift enthält zunächst ein von B. von dem Knesebeck geschriebenes Kapitel, betreffend die Gründung und den Zweck der Vereine vom Roten Kreuz, ihre praktische Friedensarbeit, die 1895 erfolgte Schaffung eines Volksheilstättenvereins vom Roten Kreuz in Berlin, sowie die diesbezügliche Tätigkeit der übrigen Vereine vom Roten Kreuz, welche an dem planmässig in Angriff genommenen Kampfe gegen die Tuberkulose sich beteiligten und ihre Kräfte für den Ernstfall durch Verfolgung dieses eine grosse Anforderung erheischenden Zieles zu stählen vermochten.

In 11 Leitsätzen entwickelt sodann Pannwitz den Zweck der Friedenstätigkeit des Roten Kreuzes. Deren Inhalt kann kurz folgendermassen präcisiert werden.

1. Das Rote Kreuz übt Krankenpflege im Frieden, um in jeder Hinsicht für die Krankenpflege im Kriege gerüstet zu sein.

2. Entsprechend den modernen medizinischen Anschauungen hat sich beim Roten Kreuz die Aufgabe der Krankenpflege mit derjenigen der Gesundheitspflege vergesellschaftet.

3. Nachdem Ihre Majestät die Kaiserin Augusta nach den grossen Kriegen den Vereinen die Uebernahme von Friedensarbeiten empfohlen und die Umgestaltung der Armenkrankenpflege durch die Arbeiterversicherung diese Ent-

wickelung begünstigt hatte, gibt es heute kaum ein Gebiet praktischer Arbeit in der Volkshygiene, das nicht von Vereinen des Roten Kreuzes mit Erfolg in Angriff genommen wäre.

4. Die Tätigkeit der einzelnen Vereine bewegt sich aber zur Zeit vielfach noch nicht in so konzentrischer Richtung, dass sie sich gegenseitig stützen könnten.

5. Die vornehmste Aufgabe des Roten Kreuzes ist es, Anstalten für Kranken- und Gesundheitspflege zu schaffen und dauernd in Betrieb zu halten, bei denen eine möglichst grosse Zahl von Aerzten und Pflegepersonal dauernd beschäftigt ist.

6. Das Rote Kreuz ist in erster Linie dazu befähigt und verpflichtet, die durch die Arbeiterversicherung geschaffene Krankenfürsorge in ihren beschränkten Leistungen zu ergänzen.

7. Die gesetzliche Krankenfürsorge hat sich neue Pflegeformen geschaffen. Das alte Einheitsspital ist zerfallen in Krankenhaus, Genesungsheime, Erholungsstätten, Unfallkrankenhäuser, Lungenheilstätten, ländliche Heilbetriebe, Pflegestätten und Invalidenheime. Behördliche Auskunftsstellen befördern die freiwillige Meldung der Kranken; die Schwestern werden in der Gemeindekrankenpflege zur aufsuchenden und belehrenden Tätigkeit angehalten.

8. Die Schwestern vom Roten Kreuz stellen sich auf Grund besonderer Verträge in den Dienst der Versicherungsorgane im Sinne dieser vorbeugenden Krankenfürsorge. Die gleichen Bestrebungen auf dem Gebiet der Unfall- und Verletztenpflege haben zur Bildung einer Vereinigung zwischen Rotem Kreuz und Berufsgenossenschaften geführt.

9. Aber auch dieses Zusammenwirken ist noch eines weiteren Ausbaues fähig. Alle Vereine vom Roten Kreuz sollten — mögen sie sich sonst betätigen wie sie wollen — Gemeindekrankenpflege, den lokalen Verhältnissen angepasst, mit Schwestern vom Roten Kreuz organisieren.

10. Die Landkrankenpflege in Baden, die Gemeindepflege in den Kreisen Königsberg, Schweidnitz, Siegen u. a. können als mustergültig bezeichnet werden. Für städtische Gemeinwesen, namentlich in Industriebezirken, ist die Errichtung von Erholungsstätten, welche wenig Geldmittel erfordert, dringend anzuraten.

11. Männer- und Frauenvereine sollten auch in der Friedenstätigkeit zu gemeinsamer Arbeit sich zusammenfinden.

In welcher Weise sich die Aufgaben und Ziele des Volksheilstättenvereines vom Roten Kreuz entwickelt haben, durch welche Personen und Verhältnisse der Verein in seiner Tätigkeit gefördert wurde, schildert Pannwitz in einem weiteren, mit zahlreichen Portraits geschmückten Artikel. Demgemäss sind die wichtigsten Etappen in den praktischen Erfolgen des Vereines die folgenden: Eröffnung der Heilstätte am Grabowsee (25. April 1896), Gründung einer Abteilung II für Familienfürsorge und einer Abteilung III für Arbeitsvermittelung, Fürsorge für die Beschaffung von Geldmitteln, Schaffung der Erholungsstätten (Abteilung IV) für die auf die Aufnahme in einer Heilstätte wartenden, sowie für die zu weit vorgeschrittenen Fälle, Betätigung der Fürsorge für die bereits erkrankten oder

gefährdeten Kinder durch Gründung einer Abteilung V für Kinderheilstätten, welche bereits im Frühjahr 1902 die Victoria Luise-Kinderheilstätte vom Roten Kreuz in Hohenlychen eröffnete; es folgte die Grüudung der Abteilung VI für ländliche Kolonien, welche alsbald im Anschluss an die Kinderheilstätte das landwirtschaftliche Jugendheim „Königin Luise-Andenken“ errichtete, damit dort Kinder nach vollendeter Heilstättenkur unter ärztlicher Aufsicht noch längere Zeit bei geeigneter gärtnerischer Beschäftigung auf dem Lande verbleiben können; schliesslich ist im vergangenen Jahre als Abteilung VII ebenfalls in Hohenlychen ein „Berliner Kindererholungsheim“ entstanden, in welchem orthopädisch zu behandelnde Kinder (Gelenktuberkulose u. s. w.) Aufnahme finden.

Bielefeldt erörtert sodann im folgenden Kapitel die Beziehungen des Volksheilstättenvereines vom Roten Kreuz zur socialen Gesetzgebung und deren Organen. Es wird hier besonders auf die fördernde Tätigkeit des Reichsversicherungsamtes hingewiesen, ferner der Invalidenversicherungsanstalten, der Berufsgenossenschaften und Krankenkassen, welche der auf Kosten des Vereins neu eröffneten Volksheilstätte Grabowsee gegen ein die Betriebskosten deckendes Pflegegeld soviel Patienten zuschickten, dass die Heilstätte mit dem Tage ihrer Eröffnung gesichert dastand; desgleichen werden die Beziehungen der Erholungstätten zu den Krankenkassen erwähnt.

Der zweite Teil der Denkschrift ist den verschiedensten Schilderungen aus den Heilstätten vom Roten Kreuz gewidmet und so reichhaltig, dass an dieser Stelle nur die im einzelnen höchst lesenswerten Aufsätze angeführt werden können. Es sind dies

A. Die Volksheilstätte Grabowsee betreffend:

1. Werner: „Die Entwickelung der Volksheilstätte des Roten Kreuzes Grabowsee“.
2. Jürgens: „Die Voruntersuchung für die Volksheilstätte Grabowsee angemeldeter Kranker“.
3. Groschke: „Der Wirtschaftsbetrieb in der Heilstätte Grabowsee“.
4. Thieme: „Die in den Jahren 1903 und 1904 aus der Heilstätte Grabowsee als ungeeignet Entlassenen“.
5. Schrankenmüller: „Ein Tag in der Volksheilstätte vom Roten Kreuz am Grabowsee“.
6. Jarosch: „Die wichtigsten Komplikationen bei unseren Patienten im Jahre 1904“.
7. Günther: „Zur Frage der Sputumbeseitigung“.
8. Tschoepe: „Die Beschäftigung des Dienstpersonals der Heilstätte Grabowsee“.
9. Goldberg: „Die Freistellenfürsorge in Grabowsee“.
10. Knoblauch: „Die Hans Böhm-Stiftung in der Lungenheilstätte am Grabowsee“.
11. Stern: „Die Sternkreuzbüchsen im Dienste des Kampfes gegen die Tuberkulose“.

B. Andere Heilstätten betreffend.

12. Schudt: „Die Heilstätte des Vaterländischen Frauenvereins der Provinz Sachsen für Frauen und Mädchen in Vogelsang bei Magdeburg".

13. Von Sektion VIII des Vaterländischen Frauenvereins: „Die Heilstätte zu Oberkaufungen bei Kassel".

14. Koppert: „Die Sophienheilstätte bei Berka am Ilm im Grossherzogtum Sachsen".

Alle diese Kapitel sind kurz und klar geschrieben und an geeigneten Stellen mit Illustrationen geschmückt.

Die Ermittelung der Kranken- und Familienfürsorge wird in einem dritten Teile in folgenden Kapiteln erörtert.

1. Ohm: „Die Fürsorge für die Familien der Heilstättenpfleglinge durch die Familienfürsorge-Abteilung des Volksheilstättenvereins vom Roten Kreuz".

2. Nietner: „Der Vaterländische Frauenverein Charlottenburg und die Tuberkulosebekämpfung".

3. Samter: „Die Lungenkrankenfürsorge vom Roten Kreuz des Vaterländischen Frauenvereins zu Charlottenburg".

4. Becker: „Die ärztliche Tätigkeit in der Fürsorgestelle Charlottenburg".

5. Hanna Krüger: „Erfahrungen in der Lungenkrankenfürsorge".

6. Kleist: „Unsere Gemeindeschwestern im Kampf mit der Tuberkulose".

7. Hensgen: „Wert der Krankenschwestern für die frühzeitige Erkennung der Tuberkulösen".

In diesen Artikeln erfahren wir alles Wissenswerte über Entstehung, Entwickelung und Einrichtung der Fürsorgeabteilungen, über die Art und Weise, in welcher nicht nur materiell für die Familien der in Lungenheilstätten überführten Patienten gesorgt wird, sondern auch durch hygienische Belehrung, durch Schaffen hiegienischer Verhältnisse in der Wohnung, durch Untersuchung sämtlicher verdächtiger Angehörigen und eventuelle Unterbringung der Erkrankten in Heilstätten, Heimstätten u. s. w., durch Versorgung der aus der Heilstätte Entlassenen mit geeigneter und reichlicher Nahrung u. s. w. segensreich gewirkt wird.

Der IV. Teil der Denkschrift beschäftigt sich mit der Arbeitsvermittelung für Heilstätten-Entlassene. Oberarzt Dr. Busch (Berlin) schildert hier in einem Artikel: „Ueber Fürsorge für die aus Lungenheilstätten Entlassenen" zunächst die Zusammensetzung und das Geschäftsverfahren der Gruppe für Arbeitsvermittelung der Volksheilstätte zu Grabowsee. Es handelt sich um die Beschaffung leichter und staubfreier Arbeit. Direkte Verbindung der Gruppe mit den Arbeitgebern hat sich als unzweckmässig erwiesen. Vielmehr weist der Schriftführer der Gruppe den sich ihm persönlich vorstellenden Heilstätten-Entlassenen mit einem Schreiben, welches das Nationale und Angabe der gewünschten Beschäftigung enthält, an den Centralverein für Arbeitsnachweis. Die vermittelten Stellungen entsprechen keineswegs immer den Anforderungen (Hausdiener, Boten, Portiers, Aufseher, Diener u. s. w.). Ein Vergleich mit den diesbezüglichen Erfahrungen anderer Heilstättenvereine ergibt, dass auch bei diesen kaum etwas Besseres geleistet wird. Der Posener Verein stellt jedem Heilstätten Entlassenen einen Pfleger,

der sich das Wohl seines Schützlings besonders angelegen sein lassen kann. Der Hallenser Verein zur Fürsorge kranker Arbeiter veranlasst die Heilstättenpatienten, ihre Arbeitgeber vor Antritt der Kur zu bitten, sie nach Entlassung aus der Heilstätte wieder anzustellen, in der Erwägung, dass eine ungeeignete Beschäftigung besser ist, als gar keine.

Busch empfiehlt für die gebessert erwerbsfähig entlassenen Heilstätten pfleglinge Rekonvalescentenheime zu schaffen, in denen sie sich weiter erholen und auf einen neuen Lebenserwerb vorbereiten können. Für besonders geeignet wird der Gärtnerberuf erachtet. Ein im grösseren Stile angelegtes Bureau für Arbeitsnachweis, welches mit den Arbeitgebern in Verbindung steht, muss dann für jeden einzelnen sorgfältig passende Arbeit heraussuchen.

Der Vorsitzende der Landesversicherungsanstalt Berlin und des Centralvereins für Arbeitsnachweis zu Berlin, Dr. R. Freund, gibt dann in einem zweiten Artikel ein „Verzeichnis der 1901 dem Centralverein für Arbeitsnachweis zur Unterbringung überwiesener Heilstättenpfleglinge, ihrer bisherigen und der neugeschaffenen Berufe“. Nur 30 von 42 Pfleglingen konnten Anstellung finden.

Diesem wenig erfreulichen Kapitel folgt in einem V. Abschnitt der Denkschrift alles Wissenswerte über die Erholungsstätten vom Roten Kreuz in Berlin. Frau Minister v. Studt berichtet zunächst über „ihre Entstehung Einrichtung, Benutzung und Nachahmungen“. Geh. Reg.-Rat Dr. Eilsberger referiert über „die Eröffnung der ersten Wintererholungsstätte“ („Luise Studt-Erholungsstätte vom Roten Kreuz“). Dr. Rudolph Lennhoff äussert sich über „die Zwecke der Erholungsstätten, ihre Heilfaktoren und ihren Nutzen. Ueber „die Kindererholungsstätten in Schönholz und Sadowa“, ihre Einrichtung. Kosten, das Leben in denselben, das Aufnahmeverfahren teilt uns Dr. Wolf Becher (Berlin) alles Wissenswerte mit. Der Tageslauf in den einzelnen Erholungsstätten wird von den Schwestern Helene Wagner (Eichkamp), Eva Zöllner (Sadowa), Clementine (Spandauerberg) geschildert. Dr. Scheffler gibt eine Uebersicht über „die Einrichtungen und die Art der Leitung der Wintererholungsstätte Eichkamp“, während San.-Rat Dr. Cohn schliesslich über „die Erholungsstätte in Frankfurt a. M.“ berichtet.

Abschnitt VI beschäftigt sich mit den Kinderheilstätten vom Roten Kreuz. Es berichten in demselben:

1. Frau Minister v. Thielen über: „Kinderfürsorge und Volkserziehung“.

2. Stabsarzt Dr. Karl Pannwitz über: „Die Gründung und Entwickelung der Victoria Luise-Kinderheilstätte vom Roten Kreuz zu Hohenlychen“.

3. Rektor a. D. Pannwitz über: „Die Waldschule in der Victoria Luise-Kinderheilstätte“.

4. Frau Rechtsanwalt Rediker über: „Aus dem Leben in der Kinderheilstätte Hohenlychen“.

5. Chefarzt Dr. Pannwitz (Hohenlychen): „Die Kreisfürsorgestelle Teuplin in der Victoria Luise-Kinderheilstätte zu Hohenlychen“.

6. Stabsarzt Dr. Pannwitz: „Die Heilfaktoren, Erfolge und Betriebserfahrungen in den Kinderheilstätten Hohenlychen“.

7. Dr. Heinrich Keil (Halle): „Die Kinderheilstätte des Vaterländischen Frauenvereins Halle und ihr Anteil an der Bekämpfung der Tuberkulose".

Ein weiterer Abschnitt (VII) der vielseitigen Denkschrift ist den Ferienkolonien vom Roten Kreuz gewidmet. Stabsarzt Dr. Pannwitz berichtet hier zunächst über „die Beziehungen der Ferienkolonie zur Kinderheilstätte einerseits und zum Verein für Ferienkolonien andererseits". Die bei letzterem Vereine sich meldenden Kinder, welche tuberkuloseverdächtig sind, werden in Hohenlychen in einem der Victoria Luise-Kinderheilstätte angegliederten, mit besonderem Wirtschaftsgebäude versehenen Barackenlager (vier Döckersche Baracken für 50 Kinder) auf ihre Heilstättenbedürftigkeit hin beobachtet. Die Bedürftigen werden am Schlusse der Ferienkolonie in einer Liste zusammengestellt, um alsdann auf dem Instanzenwege schliesslich durch die Centralfürsorgestelle der Heilstätte überwiesen zu werden. Die Vorarbeiten für diese Ferienkolonie, welche denen für andere Ferienkolonien völlig entsprechen, wurden in einem besondern Artikel von der Leiterin der Kolonie, Fräulein Selwig, geschildert; während Luise Palis als freiwillige Helferin das Leben und Treiben in der Ferienkolonie Hohenlychen beschreibt.

Um den in der Victoria Luise-Kinderheilstätte behandelten Kindern das längere Verbleiben in gesunden, ländlichen Verhältnissen bei gärtnerischer Beschäftigung zu ermöglichen, begründete das Rote Kreuz das landwirtschaftliche Jugendheim „Königin Luise-Andenken". Wie dasselbe eingerichtet ist, und in welcher Weise die Kinder in demselben beschäftigt werden, berichtet Dr. Heinrich Venn, der Schriftführer der Abteilung für Kinderheilstätten vom Roten Kreuz.

Für Kinder mit Knochen- und Gelenktuberkulose stellte die Victoria Luise-Kinderheilstätte im Oktober 1904 zunächst Räume zur Verfügung. Es wurden seitdem bis zum 20. Juni 1905 21 kleine Patienten daselbst verpflegt. Ein eigenes grosses Anstaltsgebäude für zunächst 40 Betten ist im Bau begriffen.

Der Vaterländische Frauenverein zu Charlottenburg rief im Jahre 1901 „die Arbeitergärten vom Roten Kreuz" ins Leben, deren Zweck, Vorbild, Entwickelung, Einrichtung von Geh. Reg.-Rat Bielefeldt, Senatsvorsitzenden im Reichsversicherungsamt, geschildert werden.

Als wissenschaftliche Beiträge sind der Denkschrift folgende Arbeiten beigegeben:

1. Wissenschaftliche Begründung der hygienisch-diätetischen Behandlung der Lungenschwindsucht von Geh. San.-Rat Dr. Aufrecht (Magdeburg). Aufrecht führt aus, dass es keine Krankheit gebe, deren wissenschaftliche Auffassung so sehr an inneren Widersprüchen leide, wie diejenige der bacillären Lungenphthise. Man nimmt an, dass sie durch Einatmung des Tuberkelbacillus entstehe, obwohl bisher weder in den Luftwegen des Menschen ein solcher gefunden, noch in den Lungen der Nachweis einer primären örtlichen Veränderung der feineren Luftwege oder der Alveolen durch denselben erwiesen worden ist, und der Versuch auf indirektem Wege, d. h. durch den Nachweis des häufigeren Befallenseins derjenigen Personen, welche viel mit Phthisikern verkehren, keineswegs als ein geglückter be-

trachtet werden kann. Auch das Tierexperiment ist zum Beweise der direkten Uebertragbarkeit des Tuberkelbacillus in die menschliche Lunge auf dem Respirationswege herangezogen worden. Indes beim Versuchstiere entsteht durch die Inhalation des Tuberkelbacillus nur allgemeine Miliartuberkulose. Und diese Tatsache soll zum Beweise dienen, dass beim Menschen durch Inhalation des Tuberkelbacillus eine auf die Lungenspitzen bisweilen jahrelang beschränkt bleibende Erkrankung entsteht? Schädigt der inhalierte Tuberkelbacillus aber wirklich das normale Lungengewebe, so müssten sich die Bedingungen für seine Vermehrung bei weitem günstiger gestalten, wenn er erst auf untergegangenem Lungengewebe wuchert. Und dennoch lehrt die Erfahrung, dass tuberkulöse Lungenerkrankungen ausheilen können! Wie kommt diese Ausheilung zustande?

Histologische Untersuchungen ergeben, dass die allerersten Veränderungen bei der Lungenspitzentuberkulose überhaupt nicht in den Endausbreitungen der Bronchien, sondern in den kleineren Gefässen der Lungenspitzen einsetzen, deren Lumen durch Verdickung der Wand und eventuelle Thrombusbildung derart verschlossen wird, dass der zu versorgende Gewebsabschnitt nekrotisch wird. Jeder käsige Tuberkel geht aus der Nekrose des peripherischen Abschnittes einer Endarterie hervor. In Organen, welche keine Endarterien haben, kommen auch keine käsigen Tuberkel vor. Die Annahme, dass die ausgedehnten Zerstörungen des Lungengewebes durch das Zusammenfliessen der käsigen Tuberkel zustande kommen, beruht auf einem Irrtum. Nur in der Lungenspitze erzeugt der Tuberkelbacillus die beschriebene Wandveränderung auch in etwas stärkeren Gefässen, so dass es zur Bildung etwa haselnussgrosser tuberkulöser Herde kommt, durch deren nekrotischen Zerfall kleine Kavernen entstehen. In den übrigen Lungenteilen gehen die einzelnen käsigen Tuberkel kaum jemals über Erbsengrösse hinaus und führen an und für sich niemals zum Zerfall des Lungengewebes; doch bilden sie die disponierende Ursache für entzündliche Veränderungen des zwischen ihnen und ihrer Umgebung liegenden Lungenparenchyms. Diese pneumonische Veränderung bedingt die grösste Gefahr für den Bestand des Lungengewebes, aus ihr geht der Zerfall desselben und die Kavernenbildung hervor.

Die hygienisch-diätetische Behandlung vermag bei Einhaltung der zur Zeit im Prinzip richtigen, im einzelnen noch zu verbessernden Behandlungsgrundsätze gegen den pneumonischen Process ausserordentlich viel zu leisten. Die ursprünglichen hirsekorn- bis haselnussgrossen käsigen Tuberkel, welche im Beginn der Erkrankung gar nicht diagnosticiert werden können, bedürfen auch gar keiner Behandlung, da Sektionen ergeben haben, dass sie durch Verkalkung und Verkreidung ausheilen können.

Die pneumonisch verdickten Stellen sind anfänglich frei von Tuberkelbacillen; es kann demgemäss bei entsprechender hygienisch-diätetischer Behandlung eine völlige Resolution zustande kommen. Sind aber erst Tuberkelbacillen in sie eingedrungen, dann wird das Gewebe nekrotisch und eine Heilung kann erst nach Elimination des abgestorbenen Gewebes erfolgen.

Zur Resolution der pneumonischen Veränderungen, aus denen bei ungünstigem Verlauf der Gewebszerfall hervorgeht, ebenso wie zur Verhütung des

Weiterschreitens und des Recidivierens solcher pneumonischen Pocesse erweisen sich als wichtigste Hilfsmittel: Vermeidung körperlicher Anstrengungen und Fernhaltung aller Ursachen, die zu Bronchialkatarrhen führen.

Die zu allen Jahreszeiten durchgeführte Freiluftkur, zu ausgiebige Kaltwasserbehandlung sind als Uebertreibungen zu erachten, die nur zu leicht zur Acquisition von Bronchialkatarrhen führen können. Das Bestreben, Heilwirkungen zu erzielen durch mechanische Dehnung des Thorax, beziehentlich der Lungen selbst, wenn es auch nur forcierte Tiefatmungen wären, ist geradezu auf einen Mangel von physiologisch-pathologischem Verständnis zurückzuführen. Soll etwa die Dehnung der Lunge die mit geschwollenen Alveolarepithelien oder mit weissen Blutkürperchen gefüllten Alveolen mit Luft füllen? Oder müssen nicht forcierte Atembewegungen zu Zerreissungen an der Grenze zwischen normalem und infiltriertem Gewebe führen?

In Anbetracht der ausschliesslich für die Lunge massgebenden histogenetischen Verschiedenheiten zwischen dem käsigen Tuberkel und dem konsekutiven pneumonischen Processe mit seinem Ausgang in Gewebszerstörung wird die Phthisenbehandlung stets der hygienisch-diätetischen Domäne verbleiben und diese so lange kultiviert werden müssen, bis gegen den Tuberkelbacillus ein specifisches Mittel gefunden sein und so die Entstehung des käsigen Tuberkels: des grundlegenden Elementes für das Auftreten diffuser pneumonischer Processe verhütet werden wird.

2. Zur Verhütung der Tuberkulose des Kindes von Prof. Dr. A. Baginsky. Eine Zusammenstellung der für die Infektion des Säuglings, des vorschulpflichtigen und des schulpflichtigen Kindes in Betracht kommenden Momente und die bekannten, bisher so unzureichenden Mittel ihrer Verhütung.

3. Die Lungenheilstätte Rathenow als Beispiel einer für mittlere Städte und kleinere Gemeinden geeignete Anstalt von Oberstabsarzt a. D. Dr. Muttray, Chefarzt der Heilstätte Moltkefels in Nieder-Schreiberhau.

Der Bericht bringt alles Wesentliche über Entstehung, Finanzierung, bauliche Einrichtung, Oekonomie dieser jetzt für 50 Patienten bestimmten Heilstätte.

4. Die Mitwirkung des unter dem Rote Kreuze stehenden Badischen Frauenvereines zur Bekämpfung der Lungentuberkulose von Geh.-Rat Dr. Battlehner (Karlsruhe).

In einem XII. Kapitel der Denkschrift berichtet der Schatzmeister des Volksheilstättenrereines vom Roten Kreuz, Kommerzienrat Louis Ravené über die Aufbringung der Mittel für den Volksheilstättenverein, der im Augenblick über ein Vermögen von 974 000 M. verfügt.

Im Anhange wurden abgedruckt: 1. Die Aufnahmebedingungen der Volkheilstätte vom Roten Kreuz am Grabowsee bei Oranienburg, 2. die Hausordnung und 3. die Verhaltungsregeln bei der Entlassung aus Grabowsee. A. Alexander (Berlin).

---

v. Leube, Ueber die Beharrungstendenz der Zelltätigkeit, speciell in ihrer Beziehung zur Immunität. Sep.-Abdr. aus Sitzungsberichte der physikal.-med. Gesellsch. zu Würzburg 1906. A. Stubers Verlag Würzburg.

Verf. betont zunächst, dass er seit einer Reihe von Jahren schon die Ansicht vertreten habe, dass die specifische Tätigkeit der Körperzellen eine Beharrungstendenz zeigt, derzufolge die Zellen die ihnen durch ihre Organisation zukommende oder im Verlaufe des Lebens erworbene Arbeitsrichtung konsequent, d. h. mit einer gewissen Zähigkeit einhalten. Bei den Infektionskrankheiten spielt die Beharrungstendenz der Zelltätigkeitsrichtung eine besonders wichtige Rolle; sie gipfelt in der Bildung der Antikörper durch specifische Stoffe. Aber auch durch nicht specifische Reize ist es möglich, die einmal angeregte Produktion der Schutzstoffe wieder leicht in Gang zu bringen. Das beweisen Versuche von Salomonsen und Madsen, Funck (Pilocarpininjektionen), ferner Müller und Dieudonné (Hetolinjektionen). Verf. hat dann weiter diese Frage am Menschen geprüft. Er benutzte Leute, die kurz oder lange vorher einen Typhus überstanden hatten, und experimentierte in der Weise, dass er teils nach vorherigem Hungern reichliche Nahrung gab, teils Stauungen nach Bier anwandte. Aus den in Tabellen angeführten Versuchsanordnungen geht hervor, dass es ausnahmslos gelang, die Agglutininmengen im Blut danach zu erhöhen oder die Agglutination im Serum, wenn sie nicht mehr nachweisbar war, wieder positiv zu machen. Ein am Gesunden vorgenommener Kontrollversuch ergab negatives Resultat. Nieter (Halle a. S.).

Friedberger, Der Einfluss der Verankerung des lytischen Amboceptors auf die Zelle. Arch. f. Hyg. Bd. 55. S. 390.

Prioritätsanspruch gegenüber Leuchs bezüglich Feststellung der Tatsache, dass mit Immunkörpern präparierte Bakterien keine grössere Hinfälligkeit gegenüber osmotischen Schädlichkeiten zeigen.

Beitzke (Berlin).

Gruber, Zusatz zu den vorstehenden Bemerkungen Dr. Friedbergers. Arch. f. Hyg. Bd. 55. S. 392.

Anerkennung des Prirorítätsanspruchs (vergl. das vorstehende Referat).

Beitzke (Berlin).

Power W. H., Preliminary report to the local government board on the results of sustained subjection of glycerinated calf-lymph to temperatures below freezing point. By Dr. Frank R. Blaxall and Fremlin H.-S. London. Med. Department, Loc. govern. Board, Whithall, S.W. 31 Aug. 1906 und Brit. med. journ.. 1906. II p. 604.

Das Ergebnis umfänglicher über Jahr und Tag ausgedehnter Versuche lässt sich dahin zusammenfassen: Strenge Kälte schadet dem Impfstoff in Form der Glycerinemulsion nur wenig, viel weniger als die Hitze. Wirksame Glycerinlymphe verliert diese ihre Wirksamkeit innerhalb 5 Minuten

in der Temperatur von + 57,5° C. Dagegen bleibt Glycerinlymphe, welche während eines Jahres in — 5° C. liegt, wirksam, sie wirkt aber schwächlich, wenn sie ebensolange in — 10° C. aufbewahrt worden ist. Höchst merkwürdig ist die Mitteilung, der zufolge eine in zugeschmolzenen Glaskapillaren und in einem bleiernen Kästchen aufbewahrte Glycerinlymphe, welche während 11 Wochen in der enormen Kälte von — 180° C. der flüssigen Luft gelegen hatte, nachher, auf ein Kalb verimpft, noch gute Pusteln erzeugt hat.

L. Voigt (Hamburg).

Nobl G., Ueber das Schutzvermögen der subkutanen Vaccineinjektion. Wien. med. Wochenschr. 1906. No. 32.

Knöpfelmacher, Versuche über subkutane Injektion der Vaccine. Mitteilung in der Kindersektion der Naturf.- u. Aerztevers. zu Stuttgart. Referat Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1646 u. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 64. S. 611.

Skukowski W., Neue Methode der Vaccination mittels Injektion der Vaccine durch den Nabelstrang. Russkii Wratsch. 1906. No. 37.

Nobl hat mittels tiefer Einstiche 74 Kindern 0,1—0,3 ccm eines mit physiologischer Kochsalzlösung im Verhältnis 1 : 166 bis 1 : 33 aufgeschwemmten Impfstoffes injiciert. Nur in 5 Fällen kam es zur Bildung einer Pustel im Stichkanal. In fast allen anderen Fällen rötete sich nach dem 10. Tage die Haut und bildete sich eine empfindliche Härte bis zur Zwetschengrösse, die zumeist noch nach vielen Wochen nachweisbar blieb. Die meisten dieser Kinder sind zwischen dem 6. und 20. Tage wiederholten Probeimpfungen unterzogen worden. Nur die vom 6.—9. Tage gemachten Probeimpfungen lieferten Vaccinepusteln. Probeimpfungen, welche nach dem 10. Tage gemacht wurden, schlugen nicht mehr an. Die beigefügten Bilder No. 1—5 deuten hin auf den Ablauf der Probeimpfungspusteln in der Revaccinationsform. Nobl schliesst aus Form und Verlauf der sich abspielenden Pustelung, dass die Subkutanvaccination den Menschen etwas später immunisiere als die Pustelung der Kutanimpfung.

Aehnliche Versuche hat Knöpfelmacher an 17 Kindern angestellt, aber ihnen einen verdünnteren Impfstoff in grösseren Mengen (1—2 ccm) als Nobl eingespritzt und die Probeimpfungen erst am 13. Tage folgen lassen. Nobls Injicierte erwiesen sich fast sämtlich als gegen die nach dem 10. Tage ausgeführte Probeimpfung immunisiert, aber auf die von Knöpfelmacher ausgeführten 17 Probeimpfungen folgten bei 7 Kindern normale Impfpusteln; die Immunität war also ausgeblieben. Ueber den Umfang des auf ihre Vaccineinjektionen folgenden Vaccinefiebers machen weder Nobl noch Knöpfelmacher nähere Angaben.

Die von Skukowski an 100 Kindern versuchte Insertion der Vaccine in den Nabelstrang erscheint wenig nachahmenswert. Von den Kindern sind 2 gestorben, eines an Gehirnblutung, eines an Durchfall.

L. Voigt (Hamburg).

Groth, Vaccine und Ekzem. Vortrag bei der III. Landesversammlung des bayerischen Med. Beamten-Vereins. Nürnberg Juni 1906. Beil. z. Zeitschr. f. Med.-Beamte. 1906. S. 120.

Groth weiset mit Recht hin auf den Unterschied in der Gefährdung eines mit Crusta lactea behafteten Kindes durch die Vaccine, je nachdem entweder die Vaccine aus den eigenen Impfpusteln des Kindes auf sein Ekzem übertragen wird, oder die Vaccine in das Ekzem eines ungeimpften Kindes eindringt. In dem ersteren Falle geht die Affektion gewöhnlich, vom Tage der erreichten vaccinalen Immunität an, der Heilung entgegen; die bekannt gewordenen Fälle letzterer Art aber sind in 30% letal verlaufen. Groth will solche Fälle als Vaccinia des Ekzems bezeichnen und als Vaccinia confluens des Ekzems. Groth verlangt, man solle die Impfung eines jeden an Ekzem leidenden Kindes, sowohl während der Dauer der Erkrankung, als auch unmittelbar nach dem Ablauf dieser Erkrankung aufschieben.

L. Voigt (Hamburg).

Jesierski P. V., Beeinflussung von Infektionskrankheiten durch Vaccination. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 64. H. 2. S. 336—354.

Als in der Züricher Klinik ein Scharlachkranker auch noch die Pocken bekam, wurden dort 30 gesunde Studenten, 22 Scharlachkranke, 10 Tuberkulöse, 5 Typhuskranke und ein Lepröser geimpft. Der Impfprocess rief weder an den Studenten, noch an den übrigen geimpften Kranken irgendwelche auffallenden Erscheinungen hervor, aber bei der Hälfte der geimpften Scharlachkranken kam es zu mehr oder minder schweren Zwischenfällen. In 5 Fällen gab es ziemlich starke Entzündung um die Impfpusteln, im 6. Falle konfluierten die Pusteln, sie wurden geschwürig, heilten aber doch schon am 22. Tage ab. Im 7. Falle kam es neben der starken Entzündung auch noch zu beunruhigenden gastrischen und cephalischen Erscheinungen. Des weiteren entwickelte sich bei je einem geimpften Scharlachkranken eine Endocarditis und eine Nierenentzündung. Tödlich verlief unter dem Bilde septischer Schlundentzündung ein Scharlachrecidiv bei einem, erst in der Abschuppungszeit seines bis dahin milde verlaufenen Scharlachs geimpften 6 jährigen Kinde. Obiges bestätigt die auch schon anderweitig gemachte Beobachtung des ungünstigen Einflusses der Impfung auf den Verlauf des Scharlachfiebers. Zwei Scharlachfälle, in deren Rekonvalescenz auch noch die Varicellen mit der Impfung zusammentrafen, liefen günstig aus. Im Inhalte der Impfpusteln des Leprakranken, der sich am 6. Tage nach der Impfung noch als steril erwiesen hatte, fanden sich am 11. Tage Leprabacillen. L. Voigt (Hamburg).

Lehndorff, Serumkrankheit nach wiederholten Seruminjektionen. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 4. No. 11.

Verf. bestätigt an 30 Fällen die bekannten Angaben von v. Pirquet und Schick über den Verlauf der Serumkrankheit nach erstmaliger und nach wiederholter Seruminjektion. Ferner macht er darauf aufmerksam, dass sehr häufig rudimentäre Formen von Serumkrankheit vorkommen, die ohne jedes Exanthem verlaufen und sich oft nur durch eine flüchtige Tempe-

ratursteigerung zu der kritischen Zeit (zwischen dem 8. und dem 12. Tage nach der Injektion) verraten. Stoeltzner (Halle a. S.).

Kolle W. und **Wassermann A.**, Versuche zur Gewinnung und Wertbestimmung eines Meningokokkenserums. Aus d. Inst. f. Infektionskrankh. in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 609.

Die Verff. haben, um ein Immunserum gegen Meningokokken herzustellen, 3 Pferde benutzt, welchen sie zunächst bei 60° abgetötete, später lebende Kultur in die Blutadern (1) oder unter die Haut (2) brachten oder wässerige Auszüge aus lebenden Kulturen unter die Haut einspritzten (3). Dabei machte die Entstehung grosser keimfreier Eiteransammlungen und Verhärtungen um die Einstichstellen Schwierigkeiten.

Grundbedingung für eine praktische Verwendung derartigen Serums ist natürlich die Möglichkeit einer genauen Feststellung seines Gehaltes an Schutzstoffen. Versuche der unmittelbaren Bestimmung an Tieren scheiterten an deren sehr wechselnder Widerstandsfähigkeit und an der schnell und stark schwankenden Virulenz der Kokken. Steigerung der pathogenen Wirkung durch Hinzufügung von künstlichen Aggressinen und Gegenwirkung durch das Immunserum lieferte zwar den deutlichen Beweis, dass Schutzstoffe in dem letzteren enthalten waren, aber keine so genauen Ergebnisse, dass danach der Wert des Serums hätte bestimmt werden können. Schliesslich wurde aber doch ein brauchbares Verfahren durch Benutzung der Komplementablenkung nach Gengou, Moreschi, Neisser und Sachs ermittelt, welches keinen Tierversuch nötig macht, sondern sich im Reagensglas abspielt. Zu gleichen Mengen (0,1 ccm) des durch Erwärmung auf 60° inaktivierten Pferde-Immunserums werden abgestufte (1,0—0,005 ccm) Mengen des unter mehrtägigem Schütteln erhaltenen wässerigen Meningokokkenauszuges hinzugefügt und mit 0,1 ccm normalen Meerschweinchenserums als Komplement 1 Stunde bei 37° gehalten, um auf diese Weise Immunkörper an die gelösten Meningokokkenbestandteile zu binden und zugleich Komplement zu verankern. Dann wurde inaktiviertes Hammelblut lösendes Kaninchenserum (durch Vorbehandlung von Kaninchen mit Hammelblut gewonnen) und Hammelblut hinzugesetzt und nun zeigte sich, dass, je geringer die Menge des Bakterienauszuges war, desto geringer der Verbrauch an Komplement und desto stärker die Auflösung der Blutaufschwemmung ausfiel. Das Pferd, welchem bei der Vorbehandlung die Meningokokkenkulturen in die Blutadern eingespritzt waren, hatte stärker schützendes Serum geliefert, als die beiden andern.

Zur Einführung in die Praxis bedarf es noch der Herstellung einer Standard-Meningokokken-Extraktlösung und eines Standardserums. Die Verff. empfehlen aber schon jetzt Versuche zu Heilzwecken mit möglichst frühzeitiger einmaliger Einspritzung von 10 ccm des Serums, welches im Institut für Infektionskrankheiten zur Verwendung bereit gehalten wird, unter die Haut. Globig (Berlin).

Jochmann G., Versuche zur Serodiagnostik und Serotherapie der epidemischen Genickstarre. Aus d. med. Universitätsklinik in Breslau. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 788.

Zur Gewinnung eines hochwertigen Meningokokken-Immunserums erschienen dem Verf. am geeignetsten Pferde, in zweiter Linie Hammel und dann Ziegen. Er behandelte die Tiere zuerst mit abgetöteten, später mit lebenden Ascites-Agarkulturen von unzweifelhaftem Meningococcus intracell. Weichselbaums und erhielt so Serum, welches bis zu Verdünnungen von 1 : 1500 Meningokokken zur Agglutination brachte. Er konnte mit diesem die echten Meningokokkusstämme leicht von den meningokokkenähnlichen unterscheiden: bei jenen erfolgte die Agglutination in Verdünnungen von 1 : 300 bis 1 : 1500, bei diesen nur in Verdünnungen von 1 : 20 bis 1 : 40. Auf diese Weise ist auch die Feststellung der 17 Meningokokkenträger gelungen, welche Ostermann (vergl. diese Zeitschr. 1907. S. 736) in der Umgebung von Kranken mit Genickstarre nachgewiesen hat. Der von Jaeger als eine besondere Art des Genickstarreerregers hingestellte Meningokokkus, welcher bei der Gramschen Färbung grösstenteils nicht entfärbt wird, gehört zu den meningokokkenähnlichen Bakterien.

Das Meningokokken-Immunserum ist polyvalent; es gewährte, zu 0,5 g in die Bauchhöhle eingebracht, Mäusen Schutz gegen das Sechsfache der sonst tödlichen Gabe, und dieselbe Menge rettete noch Mäuse, wenn sie ihnen zwei Stunden später als die sonst tödliche Gabe eingespritzt wurde. Plötzliche Abnahme der Virulenz der Meningokokkenkulturen störte die Versuchsreihen wiederholt in unangenehmer Weise.

Die antitoxische Wirkung des Serums gegen die in den abgetöteten Kulturen enthaltenen Gifte war gering; es zeigte aber eine deutliche bakterientötende und wachstumhemmende Wirkung bei Tierversuchen und rief auch starke Leukocytose und Phagocytose hervor. Die letzteren Erscheinungen konnten durch gleichzeitige Einspritzung von nukleïnsaurer Natronlösung noch erhöht werden.

Das Serum ist bereits bei 40 Menschen versuchsweise angewendet worden und dabei hat sich ergeben, das nur grössere Mengen (20—30 ccm), bei frischen Fällen frühzeitig angewendet und nötigenfalls wiederholt, Erfolg versprechen. Besonders zweckmässig waren Einspritzungen in den Rückenmarkskanal, nachdem durch Lendenstich 30—50 ccm Flüssigkeit abgelassen war. Schädigungen sind weder bei dieser Art der Einverleibung noch bei Einspritzung unter die Haut beobachtet worden. Eine vorbeugende Behandlung empfiehlt der Verf. besonders für die gesunden Meningokokkenträger in der Umgebung von Kranken mit Genickstarre. Globig (Berlin).

Vaillard L. et **Dopter Ch.**, Le sérum antidysentérique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. p. 321.

Nach einer kurzen Beschreibung der von andern Autoren erhaltenen Resultate schildern Verff. ihre 1903 begonnen Versuche zur Herstellung eines Dysenterieserums. Pferde wurden wöchentlich mit steigenden Dosen von

lebenden Bacillen und von Toxinen zuerst subkutan, dann ausschliesslich intravenös immunisiert. Als Stamm diente ein Dysenteriebacillus von Kruse. Das Toxin wurde durch Filtration aus einer 20 Tage alten Bouillonkultur gewonnen. Das Serum der vorbehandelten Tiere zeigte schützende und heilende Eigenschaften sowohl gegenüber dem Bacillus als gegenüber dem Toxin. Für die Prüfung des Serums ist das Kaninchen besonders geeignet. Es werden die beim Menschen erhaltenen Resultate geschildert. Die 96 Fälle verteilen sich in 50 mittelschwere (15—20 Stühle pro Tag), 18 schwere (30—80 Stühle), 24 sehr schwere (80—150 Stühle) und 4 ausserordentlich schwere (155—277 Stühle pro Tag). Von diesen Fällen ist nur einer der letzten Grugpe gestorben, während die. 96 übrigen geheilt wurden. Die Wirkung des Serums war nicht nur auf das Allgemeinbefinden, sondern auch auf die Zahl der Stühle frappant. In einer Anzahl von graphischen Tabellen wird die Wirkung des Serums besonders in bezug auf die Zahl der Stühle pro Tag in überzeugender Weise demonstriert, sowohl bei akut verlaufenden wie bei chronischen Formen. Das Serum wurde in Mengen von 20—30 ccm, in schweren Fällen bis 40—80 und 100 ccm injiciert. Möglicherweise wird die Menge Serum bei Verwendung wirksamerer Präparate noch geringer sein. Verff. erwähnen, dass das Serum gegen die verschiedenen Typen von Dysenteriebacillen wirksam ist. Sie heben ferner hervor, dass verschiedene Diarrhöen bei Kindern und auch bei Erwachsenen durch den Dysenteriebacillus bedingt sind und durch das Antidysenterieserum günstig beeinflusst werden können. Prophylaktisch wird die Injektion von 10 ccm Serum empfohlen. Die Frage der Immunisierung mittels gleichzeitiger Injektion von Immunserum und von abgetöteter Kultur verdient weiter geprüft zu werden. Die Wirkung des Serums ist um so günstiger, je frühzeitiger das Präparat injiciert wird. In zweifelhaften Fällen empfehlen Verff. die Feststellung der bakteriologischen Diagnose besonders in heissen Gegenden. Silberschmidt (Zürich).

Bruck, Carl, Zur biologischen Diagnose von Infektionskrankheiten. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 945.

Vermittels der Komplementbindung lässt sich in Körperflüssigkeiten die Einwirkung kleinster Mengen gelöster Bakterienstoffe auf ihre zugehörigen Antikörper nachweisen. Ist das Vorhandensein der einen Art dieser Stoffe in einem Serum bekannt, so lässt sich demnach auf diesem Wege die Gegenwart oder das Fehlen der andern Art erschliessen. Hierauf beruht das Verfahren, durch welches der Verf. mit Wassermann (vergl. diese Zeitschr. 1907. S. 670) Tuberkelbacillenstoffe in tuberkulös veränderten Organen nachweisen konnte; im Serum des Blutes von Tuberkulösen fehlten sie aber und Antikörper traten darin erst auf, nachdem eine Behandlung mit Tuberkelbacillenpräparaten (Tuberkulin) vorausgegangen war. Der Verf. überlegte nun, dass bei der akuten Miliartuberkulose infolge des Durchbruchs der Tuberkelbacillen in die Blutbahn und der Ueberschwemmung des Körpers mit Stoffen, die von den Tuberkelbacillen herrühren, ein ganz ähnlicher Vorgang wie bei der Tuberkulinkur

stattfindet, und dass als Gegenwirkung des Organismus eine Selbstimmunisierung zu erwarten sein müsste. In der Tat hat er diese theoretischen Erwägungen bei einem geeigneten klinischen Krankheitsfall bestätigt gefunden. Durch die Komplementbindung konnte er 5 Tage nach dem Auftreten des akuten sogenannten typhösen Zustandes bei dem Kranken gelöste Tuberkelbacillenstoffe im Blutserum nachweisen; 8 Tage später fehlten sie, aber nun waren Antituberkulinkörper vorhanden und wurden auch später wiederholt gefunden, nahmen jedoch bis zum Tode an Menge ab.

Es ist bemerkenswert, dass auf diese Weise durch den Nachweis der specifischen Stoffe der Tuberkelbacillen (oder ihrer Antikörper, was für diesen Zweck die gleiche Bedeutung hat) im Blut die Diagnose der akuten Miliartuberkulose früher möglich ist, als mit den andern bis jetzt zur Verfügung stehenden klinischen Verfahren.

In gleicher Art hat der Verf. bei Brustfellausschwitzungen, deren Natur zweifelhaft war, nachweisen können, dass sie auf Tuberkulose beruhten, und in der centrifugierten keimfreien Rückenmarksflüssigkeit von 2 Kranken mit epidemischer Genickstarre durch Meningokokken-Immunserum gelöste Meningokokkenstoffe festgestellt. Ebenso hat er mit Bockenheimer an Kranken der v. Bergmannschen Klinik (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 430) Blutuntersuchungen für die Diagnose von Streptokokkenerkrankungen verwertet. Globig (Berlin).

Koske F., Untersuchungen über Schweinepest. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. 24. S. 305. Auch als Sonderabdruck erschienen. Berlin 1906. Julius Springer. Preis: 2 M.

In der zunächst gebrachten Literaturzusammenstellung geht Verf. auch auf die von den Amerikanern Dorset, Bolton und Mc. Bryde vertretene Ansicht ein, dass der bisher als Erreger der Krankheit angesehene Schweinepestbacillus nur ein sich sekundär ansiedelnder Parasit sei, das Virus der Schweinepest aber ein mikroskopisch nicht feststellbares Lebewesen darstelle. Mit Ostermann ist er auf Grund eigener Versuche der Ansicht, dass die von den amerikanischen Forschern beobachtete Krankheit eine Seuche sui generis ist, welche sich mit der Schweinepest komplicieren kann, dass aber als der Erreger der in Deutschland vorkommenden Schweinepest der Bac. suipestifer angesehen werden muss.

In einzelnen Abschnitten werden sodann die morphologischen und biologischen Eigenschaften dieses Bakteriums, seine Haltbarkeit in Kulturen, Wasser, Erde und Kadavern, Widerstandsfähigkeit, Giftwirkung, ferner Agglutinationsversuche, Empfänglichkeit der Versuchstiere gegenüber Schweinepestbakterien u. a. m. besprochen.

Das Hauptinteresse der Arbeit beanspruchen die Immunisierungsversuche, bei welchen Verf., neben der Prüfung der in der Praxis hauptsächlich angewandten Serumarten, von dem Gedanken geleitet wurde, ob es gelingt, durch Immunisieren grösserer Tiere ein Serum herzustellen, welches neben agglutinierenden Eigenschaften auch eine Schutz- und Heilwirkung zu entfalten imstande ist.



Aus den Ergebnissen aller vom Verf. angestellten Immunisierungsversuche geht hervor, dass es gelingt, ein specifisches schützendes Serum gegen Schweinepest (monovalentes Eselserum) zu gewinnen. Die zahlreichen Laboratoriumsversuche an kleinen Tieren und an Ferkeln haben ergeben, dass es durch Vereinfachung der passiven und aktiven Immunisierungsmethoden möglich ist, bei Ferkeln eine Schutzwirkung gegen die tödliche, intravenös oder vom Verdauungskanal aus erfolgende Infektion mit Schweinepestbakterien zu erzeugen. Ein gleicher Schutz tritt bei Vorbehandlung von Ferkeln mit abgetöteter und lebender Kultur ein.

Verf. glaubt, dass bei der reinen Form der Schweinepest mit einem hochwertigen Schweinepestserum nicht nur Heilerfolge, sondern auch eine genügende Schutzwirkung durch Verbindung aktiver und passiver Immunisierungsmethoden auch in der Praxis erreicht werden könne.

Nieter (Halle a. S.).

Wassermann A., Neisser A. und **Bruck C.**, Eine serodiagnostische Reaktion bei Syphilis. Aus dem Institut f. Infektionskrankh. in Berlin u. d. Dermatolog. Klinik der Univers. in Breslau. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 745.

In ähnlicher Weise wie die Bindung von Komplementen, die durch die Hemmung von hämolytischer Wirkung äusserlich sichtbar wird, in Mischungen von Immunserum und den dazu gehörigen Bakterienauszügen bei Typhus, Tuberkulose (vergl. Wassermann und Bruck, diese Zeitschr. 1907. S. 670) und Genickstarre (vergl. Kolle und Wassermann, diese Zeitschr. 1907. S. 801) zum Nachweis von specifischen Stoffen und Antikörpern benutzt worden ist, haben die Verff. das Vorhandensein von syphilitischen Stoffen in den Auszügen aus syphilitisch veränderten Organen und im Blut und Serum Syphilitischer und die Gegenwart von Antikörpern zu diesen Stoffen in dem Serum von Affen, die mit syphilitischen Stoffen vorbehandelt waren, feststellen können. Die Komplementablenkung trat nur ein, wenn derartiges Affen-„Immunserum“ auf syphilitisches Untersuchungsmaterial von Menschen und Affen wirkte; sie fehlte, wenn einerseits Serum von nichtsyphilitischen Affen und Menschen und wenn andererseits Auszüge von Organen und Blut nichtsyphilitischer Menschen und Affen beteiligt wurden.

Es ist klar, welchen Wert es hat, wenn sich nunmehr durch eine Reaktion im Probierglas bestimmt ermitteln lässt, ob ein Organ syphilitische Stoffe enthält, und ob in einem Blut oder Serum Antikörper gegen Syphilis vorhanden sind. Die Verff. erwarten, dass sie den Schutzwert der letzteren bald in bestimmten Zahlen werden ausdrücken können, und hoffen, dass es der neuerdings vom Deutschen Reich zur Erforschung der Syphilis nach Niederländisch-Indien entsandten Kommission gelingen wird, recht hochwertiges Serum herzustellen.

Globig (Berlin).

Heller, Otto, Die Schutzimpfung gegen Lyssa. Versuche zur Herstellung eines nicht infektiösen Impfstoffes. Jena 1906. Verlag von G. Fischer.

Nach einer sehr ausführlichen Zusammenstellung der gesamten Literatur und der Ergebnisse der verschiedenen Behandlungsmethoden folgen eigene Versuche des Verf.'s zum Nachweis toxischer Stoffe bei Gegenwart von Hundswut. Die ersten Versuche, aus dem Serum lyssakranker Tiere und nach dem Verfahren von Lustig und Galeotti für die Herstellung des Pest-Nukleoproteids aus dem Gehirn an Lyssa verendeter Tiere specifisch-toxische Stoffe zu erhalten, hatten keinen Erfolg. Aus den weiteren Versuchen, die auf der Anwendung starker mechanischer Einwirkung auf eine grössere Anzahl von Lyssagehirnen zur Prüfung der Toxicität des Gewebssaftes der Nervensubstanz beruhten, ergab sich, dass der Lyssaerreger durch einen Druck von 200—350 Atmosphären nicht in seiner Lebens- und Vermehrungstätigkeit beeinträchtigt wird, dass sich aber aus Lyssagehirnen eine Substanz auspressen lässt, die nicht mehr infektiös und befreit ist von der Nervensubstanz, die vor der Bearbeitung den Erreger und gewisse toxische Stoffe in sich schliesst. Diese ausgepresste Substanz ist für Kaninchen, Hunde, Meerschweinchen und Mäuse giftig.

Bei der Frage der Immunisierung gegen Lyssa hat Verf. die Methode Macfadyens herangezogen, die er zunächst auch auf bakterielle Mikroorganismen (Streptococcus pyogenes, Staphylococcus pyogenes aureus, Bacillus enteritidis [Gärtner], Bacillus tuberculosis und Bacillus diphtheriae) anwandte. Bezüglich der Methode und ihrer Technik muss auf das Original verwiesen werden. Die Schlusssätze lauten:

1. Der Erreger der Lyssa gehört wahrscheinlich nicht zu den bakteriellen Krankheitserregern.

2. Die Zusammenstellungen aus der Literatur und die Ergebnisse der verschiedenen Behandlungsmethoden weisen deutlich darauf hin, dass die Einführung der Leibessubstanz der Erreger und der durch die Existenz der Erreger im kranken Tier producierten toxischen Stoffe höchst bedeutsame Faktoren für das Zustandekommen einer Immunität gegen Lyssa sind, während für die unbedingte Notwendigkeit eines lebenden infektiösen Materiales, das wir vorzugsweise in der Schutzimpfungspraxis notgedrungen verwenden müssen, ein Beweis nicht erbracht ist.

3. Da die bisherigen Methoden bei der Herstellung des Impfstoffes gegen Lyssa uns keine Mittel an die Hand geben, dem Material die Infektiosität zu nehmen, ohne es in seiner wirksamen Konstitution zu beeinträchtigen, sind wir genötigt, lebende infektiöse Erreger zu injicieren. Mit der Methode und dem Apparat von Macfadyen gelingt es, ein frisches Lyssavirus seiner Infektiosität zu berauben. Das gewonnene Material ist toxisch. Es enthält die Leibessubstanz und die fraglichen toxischen Produkte ohne nachweisliche Veränderung ihrer wirksamen Konstitution. Kaninchen lassen sich an das toxische Material gewöhnen und ertragen eine fortgesetzte Behandlung mit dem Material ohne jeden Schaden.

4. Der Verlauf eigener Experimente beweist, dass dieser Behandlung ein

Schutzimpfungseffekt zukommt. Von 10 Kaninchen, welche verschieden lange vorbehandelt waren, und welche subkutan mit Passagevirus inficiert wurden, erlag nur 1 Tier der Lyssa. Die Kontrolltiere dagegen erlagen sämtlich der Hundswut. Nieter (Halle a. S.).

Schulz, Arthur, Der quantitative Nachweis von Eiweisssubstanzen mit Hilfe der Präcipitinreaktion und seine Anwendung bei der Nahrungsmittelkontrolle. Aus der Unterrichtsanstalt für Staatsarzneikunde der Universität in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1032.

Der Verf. beschäftigt sich mit der Frage, weshalb die biologische Eiweissdifferenzierung, welche für die gerichtliche Medizin von grosser Bedeutung geworden ist, in die Praxis der Nahrungsmittelchemie und namentlich der Aufdeckung von Verfälschungen sich noch keinen Eingang verschafft hat. Er findet den Grund darin, dass für die Zwecke der letzteren Wissenschaft der qualitative Nachweis allein nicht genügt, sondern noch durch den quantitativen ergänzt werden muss, und dass diese Art des Nachweises gegenwärtig teils schwierig, teils unvollständig oder gar nicht möglich ist. Er teilt Versuche an Pferdefleisch mit, aus denen hervorgeht, dass seine quantitative Bestimmung unter Fleisch anderen Ursprunges durch die Eiweisspräcipitinreaktion wohl möglich ist, sofern es sich nicht etwa um gekochtes Fleisch handelt, und wenn nicht Fleisch des nahe verwandten Esels in Betracht kommt. Dagegen gilt dies nach Versuchen des Verf.'s nicht für Hühnereigelb, weil dessen Eiweisskörper im Verlauf von verhältnismässig kurzer Zeit Veränderungen und Abspaltungen erfahren, auf welche das mit dem frischen Eigelb gewonnene Antiserum nicht mehr oder nur noch zum Teil wirkt. Globig (Berlin).

Gros H., Contribution à l'étude des accidents provoqués par les animaux vénimeux. Piqûre de Scorpion. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 491.

Scorpionenstiche kommen in Algerien dem Arzte selten zu Gesicht; die Eingeborenen behandeln sie meist selbst durch Abschnüren der befallenen Extremität. Im vorliegenden Falle folgten auf den Biss starke Schmerzen und Erbrechen, das zuletzt blutig war, ferner ausserordentliche Hinfälligkeit. Temperatur 38,5, Puls 140. Die Untersuchung des Blutes ergab eine Verminderung nur der weissen Blutkörperchen. Patient erhielt eine Injektion von Calmetteschem Schlangenserum; die Erkrankung ging im Laufe des Tages vollständig zurück. Therapeutisch kämen ausserdem Strychnininjektionen und Ferrum candens in Betracht; durch die Ligatur richten die Eingeborenen oft grossen Schaden an. Kisskalt (Berlin).

Sachs, Hans, Tierische Toxine als hämolytische Gifte. Sep.-Abdr. aus dem „Biochem. Centralbl. 1906. Bd. 5

Die lehrreiche Arbeit bietet des Interessanten genug; sie bringt in knapper Form das Wesentliche und gibt zugleich einen guten literarischen Ueberblick.

In den beschränkten Rahmen eines Referates ist die Abhandlung nicht einzufügen; es muss daher auf das Original hingewiesen werden.

Nieter (Halle a. S.).

Friedberger E., Zur forensischen Eiweissdifferenzierung auf Grund der hämolytischen Methode mittels Komplementablenkung nebst Bemerkungen über die Bedeutung des Präcipitats für dieses Phänomen. Aus d. hygien. Institut d. Univers. in Königsberg i. Pr. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 578.

Die Beobachtung von Gengou und Moreschi (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 1070), dass beim Eintritt der Eiweiss-Präcipitinreaktion durch die Vereinigung des Präcipitinogens und Präcipitins auch das im normalen Serum vorhandene Komplement gebunden wird, hat Neisser und Sachs (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 1072) veranlasst, diese Tatsache für gerichtliche Untersuchungen zur Kontrolle und Ergänzung der Präcipitierungsmethode zu verwerten. Wie der Verf. hervorhebt, handelt es sich im Grund auch hierbei um die bekannten zuerst von Uhlenhuth und Wassermann beschriebenen Vorgänge, nur ist nicht mehr die Bildung des Niederschlages selbst ausschlaggebend, sondern die Wirkung auf das Komplement, dessen Vorhandensein oder Fehlen durch den Eintritt oder das Ausbleiben von Hämolyse bei Zusatz eines Immunserums und homologer Blutkörperchen angezeigt wird.

Der Verf. bestätigt die Angaben von Neisser und Sachs, dass dieses Verfahren an Empfindlichkeit die alte Eiweiss-Präcipitinreaktion bei weitem übertrifft, er macht aber auch darauf aufmerksam, dass es ebenso wie Menschenblut auch Schweiss in sehr starken Verdünnungen nachweist, und warnt, um verhängnisvolle Irrtümer zu vermeiden, vor der Anwendung allzu stark wirkender Serumarten.

Er bestätigt auch die Angabe von Neisser und Sachs, dass zu dieser Komplementablenkung die vorherige Bildung des Präcipitats nicht notwendig ist, sondern dass sie schon bei der blossen Gegenwart der zur Präcipitation erforderlichen Körper zustande kommt.

Globig (Berlin).

Alexander S. und **Meyer, George**, Die sociale Bedeutung des Rettungswesens. Unter Mitwirkung von Alexander, Dietrich, Düms, v. Esmarch, Henius, Jacobsohn, Kimmle, Kutner, Meyer, v. Oettingen, Pütter, Salomon, Soltsien im Auftrage des Aerztevereins der Berliner Rettungsgesellschaft. Berlin 1906. Verlag von August Hirschwald. 218 Ss. 8°.

Die vorliegende Festschrift wurde Ernst v. Bergmann zu seinem 70. Geburtstage gewidmet. In der Vorrede betonen die Herausgeber, dass die Fortschritte der medizinischen Wissenschaft in den letzten Jahren die Krankenfürsorge und Krankenpflege in einem Masse gefördert haben, dass die Lebens-, Entwickelungs- und gesellschaftlichen Grundlagen der Bevölkerung eine völlig veränderte Gestaltung anzunehmen beginnen. Ausser den Fortschritten der



bakteriologischen Wissenschaft hat der sociale Zug, der unser Gesellschaftsleben durchdringt, befruchtend auf die medizinische Wissenschaft gewirkt. So vollzieht sich mittels wechselseitiger Durchdringung wissenschaftlicher und gesellschaftlicher Faktoren ein Austausch ethischer Werte, der der menschlichen Kultur zum Segen gereichen wird. Zu diesen Faktoren gehört auch das Rettungswesen, das für die Wissenschaft wie für den ärztlichen Stand eine Quelle fruchtbarer Anregung geworden ist. In Würdigung der Verdienste, die sich E. v. Bergmann um die Berliner Rettungsgesellschaft erworben, hat der Aerzteverein der Berliner Rettungsgesellschaft in der vorliegenden Festschrift dem Jubilar den Tribut seiner Dankbarkeit zu seinem 70. Geburtstage zu zollen versucht.

Im einzelnen behandeln S. Alexander die Geschichte der Berliner Rettungsgesellschaft, Dietrich die Organisation in Preussen, F. v. Esmarch die sociale Bedeutung des Samariterwesens, Düms die Stellung der Aerzte zum Samariter- und Rettungswesen, G. Meyer die sociale Bedeutung des Krankenfürsorgewesens, O. Salomon Kommunen und Rettungswesen, Soltsien Rettungswesen auf dem Lande, Henius erste Hilfe in Beziehung zu den Arbeiterversicherungsgesetzen, P. Jacobsohn die Beschaffung von Pflegepersonal in dringenden Erkrankungsfällen, Kimmle Rotes Kreuz und Rettungswesen, W. v. Oettingen Krieg und Rettungswesen, Pütter Erste Hilfe in Krankenhäusern und R. Kutner das Rettungswesen im ärztlichen Unterricht.

Möchte es der Festschrift gelingen, immer weitere Kreise für das Rettungswesen zu interessieren. Für die Entwickelung dieses noch jungen Zweiges socialer Fürsorge werden die aus der Erfahrung geschöpften Ratschläge der Verff. von bleibendem Werte sein. E. Roth (Potsdam).

v. Marval, Karl, Leitfaden für Samariter. Taschenbuch der gebräuchlichsten Verbände und der ersten Hilfe bei Unglücksfällen und plötzlichen Erkrankungen. Mit einem Vorwort von Dr. W. Sahli. Neuenburg 1907. Gebrüder Attinger. Leipzig. Wallmann. 96 Ss. 8°. Preis geb.: 2 M.

Das vorliegende Büchlein ist eine deutsche Uebersetzung des in der Schweiz erschienenen „Guide du Samaritain," das weit über die Schweiz hinaus, in Frankreich und Belgien, bekannt und verbreitet ist. Es unterscheidet sich in wesentlichen Punkten von zahlreichen Büchern ähnlicher Art, indem Verf. sich an die Tatsache gehalten hat, dass gute Abbildungen einen Gegenstand besser erläutern als seitenlange Beschreibungen. Demgemäss hat er den Text zwar durchaus klar, aber doch möglichst kurz und knapp gehalten, ohne dass jedoch die Deutlichkeit gelitten hat. Nicht weniger als 5 farbige Tafeln und 53 Abbildungen im Text, die meist nach Photographien hergestellt sind und an Klarheit und Deutlichkeit nichts zu wünschen übrig lassen, veranschaulichen die Ausführungen im Texte. Dies gilt namentlich für die Abbildungen zur Verbandlehre. Was die Einteilung des Werkchens betrifft, so beginnt es mit einer kurzen Beschreibung des menschlichen Körpers, dann folgt als zweiter Abschnitt „die erste Hilfe bei Unfällen und plötzlichen Erkrankungen", und im letzten und Haupt-

teil schliesslich werden die verschiedenen Verbände an den einzelnen Körperteilen besprochen. Das Werk ist auf Kunstdruckpapier gedruckt, die Ausstattung desselben ist vorzüglich. Das vorliegende Taschenbuch ist deshalb als geeignetes Lehrmittel für Samariterkurse, Rote Kreuzvereine, Sanitätskolonnen u. s. w. zu empfehlen.

Baumann (Metz).

Jahresbericht über die allgemeine Poliklinik des Kantons Basel-Stadt im Jahre 1905. 37 Ss. gr. 8. Basel 1906. Buchdruckerei J. Frehner.

In den öffentlichen Ambulatorien wurden 15 378 (1904: 23 970) Kranken 87 343 (72 034) Konsultationen erteilt. Davon entfielen auf die allgemeine Poliklinik 6100 Kranke und 15 074 Konsultationen. Letztere schwankten nach Monaten zwischen 1088 im Oktober und 1439 im Juli. Von den 6100 Kranken standen 2425 im Alter von 16—30 und 1666 von 31—50 Jahren. 5160 waren Schweizer, 940 Ausländer, darunter 833 Deutsche. Nächst 1191 Verletzungen und chirurgischen Leiden und 1132 Zahnextraktionen kamen der Häufigkeit nach die Krankheiten der Atmungs- und der Verdauungsorgane mit 873 und 876 Fällen.

Die Bezirksärzte behandelten 10 629 (10 907) Kranke, denen sie 47 360 (43 959) Konsultationen erteilten und 22 545 (24 133) Besuche im Hause machten. Die Leistungen der Hilfsärzte betrugen an Zahl 1144 und erstreckten sich auf 639 Kranke. Die Konsultationen der Bezirksärzte hielten sich zwischen 3496 im April und 4483 im Februar, ihre Hausbesuche zwischen 1401 im August und 2828 im Januar. 22 164 Krankheiten kamen zur Behandlung, am häufigsten Krankheiten der Atmungs- und der Verdauungsorgane, 3539 und 3414, alsdann 2548 Verletzungen und chirurgische Affektionen.

Würzburg (Berlin).

Deganello U., Sull' assistenza ospitaliera in Italia e in alcuni altri stati. Estr. d. Riv. d. beneficenza pubbl. etc. 1906. VI, 109 p. 6 cartogrammi. Bologna. gr. 8⁰.

Die Arbeit enthält dankenswerte Angaben über Entwickelung und Literatur der Krankenstatistik in Italien, Frankreich, Oesterreich, Ungarn, Grossbritannien, im Deutschen Reiche, in den Niederlanden, in Schweden, Norwegen und Japan, sowie über deren Ergebnisse besonders im Jahre 1901 oder 1902.

Die Krankenhausfürsorge im Süden Italiens ist noch recht mangelhaft. Dagegen weist diejenige der nördlichen Bezirke so erhebliche Fortschritte auf, dass Italien im ganzen hinsichtlich der Zahl der Krankenhäuser und der Betten dem Deutschen Reiche, das an erster Stelle steht, am nächsten kommt und hinsichtlich der Zahl der verpflegten Kranken ungefähr denselben Rang wie Frankreich und Schweden einnimmt.

1902 bezw. 1901 betrug die Zahl der Krankenhäuser im Deutschen Reiche 3340, in Italien 1304, in Frankreich 1293, Japan 870, Oesterreich 683, Ungarn 340 u. s. w. Daselbst standen Betten zur Verfügung im Deutschen Reiche 176 487 (je 1 Bett auf 322 Einwohner), in Italien 78 240 (desgl. 419), in Frankreich 77 039 (505), in Grossbritannien 68 933, in Oesterreich 47 646

(550), in Ungarn 26 948 (714), in Schweden 8904 (577). Die verpflegten Kranken standen im Verhältnis von 1 : 45 Einwohnern im Deutschen Reiche, 1 : 51 in Oesterreich, 1 : 62 in Frankreich und Schweden, 1 : 65 in Italien, 1 : 69 in Ungarn, 1 : 126 in Norwegen, 1 : 133 in den Niederlanden, 1 : 252 in Rumänien. Seit 1885 hat die auf die Bevölkerung berechnete Zahl der in den Krankenhäusern Verpflegten am meisten in Norwegen zugenommen, demnächst im Deutschen Reiche, in Schweden, Ungarn, am wenigsten in Italien und in Frankreich.

Von je 100 in Abgang gekommenen Personen waren im Deutschen Reiche 6,7 gestorben, in Ungarn 7,0, in Oesterreich 7,74, in Italien 10,2, in Frankreich 10,25 und in Norwegen 10,79.

Die mittlere Dauer der Verflegung eines Kranken betrug in Oesterreich 24, in Ungarn 27, im Deutschen Reiche und in Schweden 30, in Frankreich 31, in Italien 32, in Norwegen 41 Tage. In den einzelnen Provinzen Italiens schwankte sie zwischen 22 Tagen in Sizilien und 51 in Venetien, desgleichen die mittleren täglichen Kosten zwischen 1,41 L in Basilikata und 2,44 in Latium. Würzburg (Berlin).

Rascher, Hans, Ueber den Einfluss der Art der Ernährung auf die Säuglingssterblichkeit in München. Diss. München 1906.

Verf. weist an der Hand einer umfassenden, sehr zweckmässig gewonnenen Statistik nach, dass die nicht gestillten Kinder den weitaus höchsten Anteil an den Todesfällen im 1. Lebensjahr haben. Wenn auch, so führt er aus, die Art der Ernährung nicht der einzig bestimmende Grund für die Höhe der jeweiligen Kindersterblichkeit sei, so sei es doch wichtig, gerade die oben erwähnte Tatsache hervorzuheben, weil hier am ehesten Abhülfe möglich erscheine durch Aufklärung der Frauen, Stillprämien an Unbemittelte u. s. w. L. Dreyer (Halle a. S.).

Studien und Vorschläge zur Förderung des Selbststillens in Oesterreich. Referate und ein Mahnwort an die Aerzte. Vorgelegt von einem aus Fachmännern zusammengesetzten Comité. Beilage zu „Das Oesterreichische Sanitätswesen“ 1906. No. 37. Wien 1906. A. Hölder.

Die Studien umfassen eine Reihe interessanter und lehrreicher Aufsätze, die auf Grund reicher Erfahrungen und Beobachtungen entstanden sind. Ein grosser Teil dieser Arbeiten ist durch sorgfältiges, in Tabellen aufgeführtes statistisches Material ausgezeichnet. Auf Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. Es sei hier nur der einzelnen Abschnitte unter Hervorhebung wichtiger Schlusssätze Erwähnung getan.

1. Ueber Ursachen und Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit (Escherich). Das beste und zweckmässigste Mittel zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit ist die möglichste Verbreitung der Brusternährung.

2. Säuglingsterblichkeit und Säuglingsernährung in Wien (Weiss). Der Anteil der Säuglingssterblichkeit an der Gesamtsterblichkeit be-

trägt 28,9%. Die Gesamtsterblichkeit und Säuglingssterblichkeit zeigen während der Gesamtepoche ein Gleichlaufen ihrer Gipfel bis auf die Sommermonate (Juli, August). In dieser Zeit kreuzen sich die Linien: die Gesamtsterblichkeit sinkt, die Säuglingssterblichkeit steigt jedoch. Von hervorragender Bedeutung unter den Todesursachen sind bloss die Lebensschwäche mit 18,9%, die Erkrankungen der Atmungsorgane mit 24,3% und die Erkrankungen der Verdauungsorgane mit 32,7%. Die gesamte Betrachtung der Säuglingssterblichkeit Wiens drängt zu der aus jeder Einzelursache hervorgehenden Schlussfolgerung, dass die scharenweise Dahingerafften in erster Linie Opfer der ihnen mangelnden natürlichen Ernährung an der Mutterbrust sind, und dass dieser für sie so verhängnisvolle Ausfall wieder in letzter Hinsicht auf die sociale Notlage ihrer Ernährer zurückzuführen ist.

3. Referat zur Statistik über die Häufigkeit des Stillens (Sperk).

4. Der Einfluss der Hebammenlehranstalten und der Dienstesvorschriften für Hebammen auf die Förderung der Brusternährung (Piskaeek). Beim Hebammenunterrichte ist auf die Brusternährung und die Pflege des Säuglings das grösste Gewicht zu legen, und zwar soll dieser Zweck nicht allein durch einen theoretischen Vortrag, sondern auch durch Demonstrationen und die praktische Verwendung der Schülerinnen bei der Pflege der Säuglinge erreicht werden.

5. Hebammen und Förderung des Stillens (Hamburger). In die Dienstvorschriften für Hebammen sind aufzunehmen:

a) der Mangel der natürlichen Ernährung bedeutet für den Säugling eine Gesundheitsgefährdung;
b) die Einleitung der künstlichen Ernährung ist daher ein gefahrdrohender Eingriff, der nur unter ganz bestimmten Umständen gestattet sein kann;
c) die Indikation zu diesem Eingriff steht daher einzig und allein dem Arzt zu.

6. Vorschläge zur Volksaufklärung über den Wert des Selbststillens (Friedjung).

7. Förderung der Brustmilchernährung durch Prämien, Vorträge u. s. w. (Foltanek).

8. Förderung des Selbststillens der Mütter im Zusammenhange mit der Findelanstalt (Riether).

9. Förderung des Selbststillens bei ausserhäuslich erwerbstätigen und im Dienste stehenden Frauenspersonen (Kaup).

10. Förderung des Selbststillens durch die Arbeiterversicherung (Sternberg).

11. Bericht über das Ammenwesen (Eisenschitz).

12. Eingabe des Comités zur Förderung des Selbststillens an die k. k. Ministerien des Inneren und des Handels, betreffend Mutterschaftsschutz und Mutterschaftsversicherung erwerbstätiger Frauenspersonen (Kaup und Sternberg).

13. Ein Mahnwort an die Aerzte zur Förderung des Selbststillens (Escherich und Chrobak). Nieter (Halle a. S.).

Czaplewski E. (Cöln), Die amtliche Desinfektorenschule an der Desinfektionsanstalt der Stadt Cöln, ihre Begründung und Tätigkeit in den ersten beiden Betriebsjahren 1903 und 1904. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 113.

Die amtliche Desinfektorenschule wurde unter Leitung des Direktors des Cölner städtischen bakteriologischen Laboratoriums, Dr. Czaplewski, am 3. Februar 1903 für die ganze Rheinprovinz eröffnet. Im 1. Berichtsjahre (bis Ende December 1903) wurden in 8 Kursen insgesamt 38 Desinfektoren ausgebildet, im 2. Berichtsjahre (1904) in 5 Kursen 36. Die Kurse dauerten durchschnittlich 10 Tage. Alle möglichen Berufe waren unter den Desinfektoren vertreten, namentlich Ackerer, Polizeidiener und Heilgehilfen. Die Prüfung fand statt vor einer Prüfungskommission, bestehend aus dem Geh. Med.-Rat Dr. Rusak, Dr. Czaplewski und dem Desinfektionsbeamten Kellerborn bezw. Oberdesinfektor Hombach. Die Prüfungsresultate waren recht gut, 52,5% bestanden 1904 mit sehr gut, 25% mit gut.

R. Blasius (Braunschweig).

Schneider, Hans, Der Desinfektionswert von Lysoform bei mässig erhöhter Temperatur. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 215.

Nach Versuchen des Verf.'s lässt sich die Desinfektionskraft einer Lysoformlösung, welche bei 17° in der Stärke von 6 : 100 eine Traubenkokken-Aufschwemmung in 30 Minuten abtötet, dadurch, dass sie bei 37 bis 40° einwirkt, auf etwa das Sechsfache steigern, so dass sie nun schon im Verhältnis von 3 : 100 in 10 Minuten und im Verhältnis von 2 : 100 in 15 Minuten dieselbe Wirkung hat. Erwärmung viel über 40° hinaus ist nicht zweckmässig, weil sich dann Formaldehyd verflüchtigt.

Wie der Verf. meint, lassen sich durch die bei der praktischen Verwendung des Lysoforms in breiten Grenzen wechselnde Verschiedenheit der Wärmegrade die zum Teil recht erheblichen Unterschiede in der Desinfektionskraft, welche von verschiedenen Beobachtern berichtet sind, und die im allgemeinen guten Erfolge gerade bei der Behandlung von Frauenkrankheiten wohl erklären. Globig (Berlin).

Lindemann, Versuchsergebnisse mit Melioform als Desinfektionsmittel für Hände und Instrumente. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 302.

Um die Uebelstände der Giftigkeit, des unangenehmen Geruchs und der Hautreizung, welche den Lösungen des Sublimats, der Karbolsäure und des Lysols eigen sind, zu vermeiden, werden neuerdings Formaldehyd enthaltende Lösungen zur Desinfektion der Hände und der chirurgischen Instrumente verwendet. Der Verf. berichtet über Versuche mit einem solchen, Melioform genannten Stoff, welcher ausser Formaldehyd noch Glycerin und andere Körper enthält und in Lösungen von 1 : 200 und 1 : 100 angewendet werden soll.

Er fand, dass eine Lösung von 1 : 100 bei 10 Minuten dauernder

Einwirkung das Wachstum einer sporenhaltigen Milzbrandkultur hemmte, dass eine Lösung von 1 : 200 in 5 Minuten an der Innenhand befindliche nichtpathogene Keime und dorthin gebrachte und verriebene Kettenkokken und Traubenkokken abtötete, und dass eine Lösung von 10 : 100 in 15 Minuten Ketten- und Traubenkokken, die auf eine Messerklinge gebracht waren, vernichtete. Die Schärfe der Messer wurde hierdurch nicht wesentlich beeinträchtigt und eine Reizwirkung auf die Hände bei fast täglicher Berührung während 5—6 Wochen nicht bemerkt.

Globig (Berlin).

Döderlein, Albert, Ein neuer Vorschlag zur Erzielung keimfreier Operationswunden. Aus d. Univ.-Frauenklinik in Tübingen. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 569.

Die beständigen Bestrebungen zur Verbesserung der Asepsis bei chirurgischen und gynäkologischen Operationen, namentlich beim Bauchschnitt, sind nach dem Verf. der beste Beweis, dass man bis jetzt noch nicht imstande gewesen ist, keimfrei zu operieren. Zu dem gleichen Ergebnis führten bakteriologische Untersuchungen, die er während 100 Bauchhöhlenoperationen mit etwa 5000 Einzelimpfungen von den verschiedenen Teilen des Operationsgebietes und von den dabei gebrauchten Hülfsmitteln vornehmen liess, obwohl er es an „verschärftem Wundschutz“ mit Gummihandschuhen, Gummimanschetten, Gesichtsmaske und Küstnerschem Gummituch zum Abdecken der Bauchwände nicht fehlen liess. Endlich meint er aber jetzt das Ziel dadurch erreicht zu haben, dass er die Haut des Operationsgebiets durch Auftragung einer dünnen Schicht von Paragummilösung, die durch Zusatz von Formalinbenzin und Formalinäther keimfrei gemacht ist und schnell verdunstet, mit einem unsichtbaren Gummiüberzug versieht, der an seiner Unterlage fest haftet und durch Talkum von seiner Klebrigkeit befreit werden kann. Zweckmässig wird die Haut am Tage vor der Operation gebadet, abgeseift und rasiert und kurz vor der Erzeugung der Gummihaut mit Jodbenzin oder Formalinbenzin abgerieben oder mit Jodtinktur bepinselt.

Globig (Berlin).

Füth H., Ueber die desinfektorische Wirkung des Alkohols und ihre Ursachen. Centralbl. für Gynäk. 1906. Bd. 30. No. 33.

Füth wendet sich gegen die Ansicht von Ahlfeld, der behauptete, dass es mit seiner Heisswasser-Alkoholdesinfektionsmethode gelänge, selbst hochgradig inficierte Hände sicher keimfrei zu machen. Füth stellte 7 Händedesinfektionsversuche nach Ahlfelds Angaben an, wobei er ebenfalls 96 proz. Alkohol nach gründlicher Heisswasser-Seifenwaschung der Hände nur 5 Minuten einwirken liess. Die Hände waren vorher mit gelbem Luftpilz inficiert worden. Füth kommt auf Grund dieser Versuche zu dem Schlusse, dass der Alkohol keine absolute Keimfreiheit der Hände bewirkt, sondern nur eine Keimverminderung, dass also die Schlussfolgerungen Ahlfelds nicht richtig sind. Dagegen gibt Füth ohne weiteres zu, dass der Alkohol eine desinfektorische Wirkung habe. Diese komme aber nicht nur durch Wasser-

entziehung und specifische Giftwirkung oder mechanisches Vermögen, alle Fette und Epithelien der Haut zu lösen, zustande, sondern auch dadurch, dass der hochprozentige Alkohol sich mit dem noch in der Haut befindlichen Wasser verbinde und dadurch Wärme frei werde. F. glaubt, dass der Alkohol dadurch eine Wärmeerhöhung in den obersten Epithellagen der Haut bis zu 9° zustande bringe und dass die Temperatur, wenn auch nur vorübergehend, auf weit über 40° ansteige. Dadurch könnten aber Bakterien, die in den obersten Lagen der Haut sässen, in ihrer Entwickelung gehemmt, oder wenn der Alkohol in sie eindränge, auch zum Absterben gebracht werden.

Fromme (Halle a. S.).

Wolf, Eugen, Für Seekranke. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 109 ff.

Gegen den elektrischen „Vibrationsstuhl zur Verhütung der Seekrankheit" (vgl. Peters, diese Zeitschr. 1906. S. 1105) wird das Bedenken geäussert, dass er zu kompliciert, zu teuer und bei schlechtem Wetter und schwerer See nicht benutzbar sei. Auch von der „Neptunskappe" des Landschafts- und Marinemalers Kappmeier (Beschreibung und Abbildung s. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 11. S. 431), einer feuchten, auf elektrischem Wege heizbaren Kopfkompresse mit Spannvorrichtung verspricht sich der Verf. aus ähnlichen Gründen nicht viel. Dagegen empfiehlt er sein eigenes einfaches „absolut unfehlbares", in Hunderten von Fällen bewährtes Mittel, das darin besteht, dass in flacher ruhiger Rückenlage ohne alle beengenden Kleidungsstücke ein in fast kochendes, wenigstens 80° warmes Wasser getauchtes und ausgewrungenes Handtuch um Stirn und Kopf gewunden, mit irgend einem Knebel so fest wie möglich zusammengedreht und nach einiger Zeit rasch gewechselt wird. Der gute Erfolg soll sich bald (in $^1/_2$—1 Stunde) in Wohlgefühl, Gähnen und Streckbedürfnis des Körpers äussern und den Anfang vollständiger Ueberwindung der Seekrankheit bedeuten. Schliesslich erbietet sich der Verf. zu einer Wette und praktischen Probe mit seinem Verfahren gegen den Vibrationsstuhl und hält dieses Anerbieten auch einer „Berichtigung" der Fabrikanten des Vibrationsstuhles gegenüber aufrecht. Globig (Berlin).

Ledermann, Reinhold, Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten durch die Krankenkassen. Magdeburg o. J. (1906.) W. Pfannkuch & Co. 15 Ss. 8°.

Der in der Generalversammlung des Verbandes der Ortskrankenkassen der Landes-Versicherungsanstalt Sachsen-Anhalt am 24. Juni vorigen Jahres gehaltene Vortrag schlägt nach einer einleitenden Belehrung über die Gefahren des Trippers und weichen Schankers, sowie der Syphilis vor, ambulante Behandlungsstellen für geschlechtskranke Kassenmitglieder (Polikliniken) zu errichten und für erwerbsfähige Geschlechtskranke alle bisherigen einschränkenden Bestimmungen über die Behandlungsdauer in Wegfall zu bringen, vielmehr solchen Kranken bis zur Heilung ärztliche Behandlung,



Arznei und andere Heilmittel unentgeltlich zu gewähren. Dagegen überlässt der Vortragende die zu ergreifenden Vorbeugungsmittel, wie Belehrungen, regelmässige Untersuchungen der Arbeiterinnen durch weibliche Aerzte, Abstinenzbewegung, Sportbegünstigung, Verabreichung von Schutzmitteln durch den Arzt u. s. w. der Besprechung und Beschlussfassung der Versammlung. Mag auch ein Teil der Anregungen zur Zeit noch als Zukunftsmusik anmuten, so verdienen diese doch in weiteren Kreisen Erwägung.

Helbig (Radebeul).

Siebert F., Unseren Söhnen! Aufklärung über die Gefahren des Geschlechtslebens. Straubing 1907 (Cl. Attenkofersche Verlagsbuchhandlung). 160 Ss. 8⁰. Preis: 1,80 M.

Einer Einleitung über die Zeugung folgen 8 Abschnitte mit den Ueberschriften: Geschlechtstrieb und seine Störungen, Fortpflanzungstrieb, Vaterlandsliebe, das Geschlechtliche im täglichen Leben, Geschlechtskrankheiten, der aussereheliche Geschlechtsverkehr und die Verhütung der Geschlechtskrankheiten, die Verhütung der Schwangerschaft, die Gattenwahl. Diese Abschnitte berühren ausser dem in ihrer Ueberschrift bezeichneten Gegenstande einiges, was nur in losem Zusammenhange mit den Gefahren des Geschlechtslebens steht, wie die Vorgeschichte der Familie, die wirtschaftliche Bedeutung der Ehe, den Blutkreislauf und dergl.

Das Vorwort meint, „dass sich eine Erziehung zu einer charakterhaften Persönlichkeit durch ein Büchlein von nicht ganz 10 Druckbogen nicht erreichen lässt“, befürchtet aber gleichzeitig, es werde von den Kritikern die häufige Wiederholung einiger Sätze getadelt werden. Die Schreibweise soll sowohl den „Absolventen der Gymnasien nicht zu einfach und schlicht“, als dem jungen Handwerker fasslich sein. Der Verf. gibt sich zufrieden, wenn auch nur ein junger Leser etwas nützliches auf den Lebensweg mitbekommt. Dieser eine würde dies jedoch auch aus der „Flut der Schriften“ entnehmen können, welche laut Vorwort über diesen Gegenstand bereits vorhanden ist. Die verzwickte Aufgabe der Pastoralmedizin, erbauliche Ermahnung zu kinderreichem Eheleben mit sachlicher Belehrung über Vorbeugung von Schwängerung und geschlechtlicher Erkrankung zu verbinden, dürfte einer befriedigenden Lösung kaum näher gebracht sein, als dies bisher in manchen anderen, kürzer und sachlicher gefassten Jugendschriften ermöglicht wurde.

Helbig (Radebeul).

Rosenfeld, Die Mehrsterblichkeit der unehelichen Kinder. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 63. H. 5.

Verf. bringt eine Statistik der Todesursachen der ehelichen und der unehelichen Kinder in Oesterreich; dieselbe umfasst die Jahre 1898—1900 und beschränkt sich auf das frühe Kindesalter bis zum Ende des 5. Lebensjahres. Ein Mangel der Statistik liegt darin, dass die Zahl der lebenden ehelichen und unehelichen Kinder der ersten 5 Lebensjahre nicht bekannt ist Es ist daher nur möglich, zu berechnen, welche Todesursachen bei den Unehe-

lichen stärker oder schwächer vertreten sind, als dem durchschnittlichen Verhältnis zwischen den Todesfällen der Unehelichen und der Ehelichen entspricht, nicht aber, wieviel Prozent der Ehelichen und der Unehelichen den einzelnen Todesursachen zum Opfer gefallen sind.

Besonders hoch ist die Sterblichkeit der Unehelichen an Krankheiten der Atmungs- und Verdauungsorgane, an Wundinfektionskrankheiten, namentlich Erysipel, und durch Mord und Totschlag. An Diphtherie, Keuchhusten, Pocken, Scharlach, Masern, Flecktyphus und Ruhr sterben relativ weniger Uneheliche als Eheliche, wie Verf. meint, infolge der höheren Sterblichkeit der Unehelichen schon im Säuglingsalter; ist es doch bekannt, dass auch unter den Erwachsenen zur Zeit einer Epidemie die Sterblichkeit an den übrigen Infektionskrankheiten auffallend abnimmt.

An angeborener Lebensschwäche sterben die Unehelichen nicht zahlreicher als die Ehelichen. Alle diese Erfahrungen sprechen in dem Sinne, dass die grosse Sterblichkeit der Unehelichen vermieden werden könnte.

Ganz auffallend ist die enorme Sterblichkeit an Pocken unter den ehelichen wie den unehelichen Kindern in Galizien.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Balp St., Sull' interpretazione dei quozienti di mortalità. Estr. d. Riv. d'igiene e san. pubbl. 1906. 16 pp. gr. 8°.

Beschränkt man sich auf die allgemeinen Sterbeziffern, so kann man leicht zu falschen Schlüssen hinsichtlich der gesundheitlichen Fortschritte einer Bevölkerung kommen. Um dies zu vermeiden, muss man auch die Geburtenhäufigkeit, die Sterbeziffern der einzelnen Altersklassen, die Zusammensetzung der Bevölkerung nach dem Alter und nach dem Orte ihrer Herkunft berücksichtigen. Die Verschiedenartigkeit der Verhältnisse wird an den vier Städten Turin, Mailand, welche beide eine starke Arbeiterbevölkerung haben, Palermo, Neapel dargetan. Die Sterblichkeit der drei ersteren Städte betrug im 20 jährigen Durchschnitt übereinstimmend 21,3‰, der Geburtsüberschuss dagegen in Palermo 8,7, in Turin nur 2,3, in Mailand 4‰. In Turin und Mailand bestand die Bevölkerung nur zu 52 und 43% aus Einheimischen, in Palermo und Neapel aber zu etwa 73%. Ferner trafen in Turin und Mailand infolge der starken Einwanderung auf die Altersgruppe von 20—30 Jahren mehr Bewohner als in den entsprechenden Jahren dort geboren waren. Wenn in diesen beiden Städten im ersten Lebensjahre erheblich weniger Kinder vorhanden sind als in den beiden anderen, so ist dies nicht durch eine höhere Sterblichkeit, sondern dadurch bedingt, dass viele zur Pflege aufs Land gegeben werden. Vielleicht empfiehlt sich, von der allgemeinen Sterbeziffer den Geburtsüberschuss abzuziehen; je grösser dieser Rest ist, desto weniger günstig würden die gesundheitlichen Verhältnisse der gesamten und besonders der kindlichen Bevölkerung anzusehen sein.

Zur Erhöhung der Geburtsziffer in den Industriestädten bedarf es einer umfassenden Ausgestaltung der Wohlfahrtseinrichtungen. Man bekümmert sich zur Zeit hauptsächlich nur um die unehelichen Kinder und ihre Mütter. Auch den verheirateten Frauen sollte man zu Hilfe kommen. Es genügt nicht,

den Wöchnerinnen die Arbeit zu verbieten, sondern man muss ihnen, soweit es erforderlich ist, auch die Mittel, in dieser Zeit zu leben, gewähren, wie es nicht ausreicht, Räume, in denen die Säuglinge genährt werden können, bereit zu halten, vielmehr muss auch, falls nicht gestillt werden kann, geeignete Milch geliefert werden. Würzburg (Berlin).

Werner, Der Gesundheitsstand der preussischen Armee in hygienischer Beleuchtung. Ein Rückblick auf die letzten Jahrzehnte. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 335.

Der Verf. prüft die Frage, ob die Hygiene das preussische Heer vorwärts gebracht hat, an der Hand der seit 1873 vorhandenen genauen Aufzeichnungen über die Erkrankungen und Todesfälle und kommt zu einem entschieden bejahenden Ergebnis. Die Sterbeziffer, welche vor etwa 70 Jahren beim Heer 14 v. T. erreicht hatte und höher gewesen war als bei der gleichalterigen männlichen bürgerlichen Bevölkerung zwischen 20 und 25 Jahren (9,5—10,5 v. T.), war schon vor 50 Jahren bei beiden gleich und im Jahre 1903 beim Heer um 3,1 v. T. niedriger als bei der bürgerlichen Bevölkerung, bei welcher sie 5,2 v. T. betrug. Von den 14 Krankheitsgruppen, in welche die Krankheitsfälle eingeteilt werden, haben einige eine sehr bedeutende Abnahme erfahren, nämlich die Infektionskrankheiten um 68 v. H., die Krankheiten der Ernährungsorgane um 42 v. H., die Geschlechtskrankheiten um 49 v. H., die Augenkrankheiten um 59 v. H., und noch deutlicher ist die Abnahme der Todesfälle, welche bei den Infektionskrankheiten 76 v. H., bei den Krankheiten der Atmungsorgane 81 v. H., bei denen der Ernährungsorgane 56 v. H. betrug.

Beim Typhus, dem „Gradmesser" des hygienischen Zustandes, hat die Abnahme der Erkrankungen 94 v. H., die der Todesfälle 91 v. H. ausgemacht; im Jahre 1902/03 sind nicht so viel Mann an Typhus erkrankt, wie im Jahre 1873/74 daran gestorben sind. Ausser dem Typhus haben eine Abnahme erfahren: Wechselfieber, Tuberkulose, Ruhr, Lungenentzündungen, Mandelentzündungen, akute Magen- und Darmkatarrhe, Geschlechtskrankheiten, ansteckende Augenkrankheiten, Krätze, Fingerentzündungen und Furunkel. Andererseits haben zugenommen: akuter Gelenkrheumatismus, Geisteskrankheiten, Herzklappenfehler, Krankheiten des inneren und mittleren Ohrs und Zellgewebsentzündungen.

Natürlich hat die allgemeine Besserung des Gesundheitszustandes der Gesamtbevölkerung auch auf diejenige des Heeres mitgewirkt. Der Verf. führt aber die letztere noch auf eine Reihe von besonderen Umständen zurück, namentlich auf die Errichtung der selbständigen Medizinalabteilung im Kriegsministerium am Ende der 60er Jahre und auf die Hebung der wissenschaftlichen Ausbildung der Militärärzte, besonders der hygienischen, durch Fortbildungskurse und Kommandierungen zu klinischen und hygienischen Anstalten, durch Errichtung von 1—2 hygienisch-bakteriologischen Untersuchungsstellen bei jedem Armeekorps u. s. w. Auf dieser Grundlage sind dann grosse Fortschritte bei der

Unterkunft der Truppen in Kasernen und Lazaretten, bei ihrer Ernährung und Körperpflege (Kasernenbrausebäder), bei der Wasserversorgung, in der Reinhaltung des Grundes und Bodens, bei der Beseitigung der Abfallstoffe gemacht worden, auf die der Verf. in grossen Zügen hinweist. Was hierdurch für die Standorte der Truppen erreicht wurde, das sucht man seit 1894 auch für die Uebungen und Manöver durch vorherige hygienische Bereisung und Erkundung des Geländes zu erlangen, wo nötig, im Zusammenwirken mit den Medizinalbeamten.

Durch die Verminderung der Erkrankungen sind im Jahre 1902/03 im Vergleich zu 1873/74 fast $2^1/_2$ Millionen von Krankenbehandlungstagen und hierunter mehr als 700000 Lazarettverpflegungstage erspart worden. Bei dem Verpflegungssatz von 1,20 M. für den Tag machen die letzteren allein eine jährliche Ersparnis von mehr als 830000 M. aus. Sie gehen ausserdem mit einer Verminderung des Arzneiverbrauchs einher und haben eine Herabsetzung der Grösse der Lazarette von 6,7 v. H. der Garnisonstärke auf 4 und unter Umständen auf $3^1/_2$ v. H. ermöglicht. Noch wichtiger ist aber, dass jetzt täglich 3475 Mann weniger krank sind als vor 30 Jahren und der militärischen Ausbildung nicht entzogen werden, und dass im Lauf des Jahres 1902/03 2462 Mann am Leben geblieben sind, die nach der Sterbeziffer des Jahres 1873/74 gestorben wären.

Globig (Berlin).

Fernández, Sánchez, El estado sanitario de los ejercitos. Revista de sanidad militar. T. 20. p. 493.

In einer ersten Tabelle wird die Besserung des Gesundheitszustandes des spanischen Heeres von 1891—1904 dargetan, eine zweite bringt eine Gegenüberstellung der Morbidität und Mortalität der einzelnen Krankheiten im deutschen (1902) und spanischen Heere (1904). Verf. hebt hervor, dass bezüglich mehrerer Krankheiten das spanische Heer günstiger steht als das deutsche; so z. B. hatte das spanische keinen Krankheitsfall von Sonnenstich, Skorbut und Trachom, keinen Todesfall an Alkoholismus, Diphtherie, Scharlach und Syphilis, und (begreiflicherweise! Ref.) eine weit geringere Zahl an akuten Erkrankungen der Atmungsorgane. Im ganzen fällt aber der Vergleich doch sehr zu Ungunsten des spanischen Heeres aus, vor allem bezüglich der Geschlechtskrankheiten: im spanischen doppelt soviel Gonorrhoe und Syphilis, 14 mal soviel Ulcus molle als im dentschen (nach den Verhältniszahlen zur Gesamtziffer berechnet). Auch die Erkrankungsziffern an Malaria, Typhus, Gelenkrheumatismus und Lungentuberkulose sind im spanischen Heere höher als bei uns, ferner die Erkrankungen der Haut (50,71 gegen 14,1‰).

Beitzke (Berlin).

Ascher, Wehrkraft und natürliche Auslese. Schriften der physikalisch-ökonom. Gesellschaft zu Königsberg in Preussen. 47. Jahrg. 1906. 5 Ss. 8°.

Prinzing hat nach guten Statistiken aus verschiedenen Ländern den Nachweis versucht, dass die Kindersterblichkeit auf die Militärtauglichkeit keinerlei Einfluss ausübe, während man von vornherein annehmen möchte,

dass durch das vermehrte Wegsterben schwächlicher Kinder aus den überlebenden ein kräftiger Menschenschlag heranwachsen würde. Für die bayerischen Donaugebiete, deren hohe Kindersterblichkeit bei der Ernährung der Neugeborenen durch „die Anwendung des berüchtigten „„schwarzen Breies““ verschuldet ist,“ wies v. Vogel nach, dass die Folgen solcher schädlichen Nahrung sich nicht im ersten Lebensjahre erschöpfen. Dasselbe zeigte Elben für die württembergischen Oberamtsbezirke, wonach die Sterblichkeit der gesamten Kindheit bis zum 15. Jahre keinerlei Einfluss auf die folgenden Altersklassen bis zum 60. Lebensjahre und ebensowenig auf deren Tuberkulosesterblichkeit ausübt. Diese Ergebnisse machen eine weitere Durchforschung der württembergischen Verhältnisse in Bezug auf die Heerdienstfähigkeit erwünscht.

Helbig (Radebeul).

Bericht über die Gesundheitsverhältnisse und Gesundheitsanstalten in Nürnberg. Herausgeg. v. Verein f. öff. Gesundheitspfl. unter Mitwirkung des Stadtmagistrats. Jahrg. 1905. VII. 416 Ss. 8⁰. Druck von I. L. Stich in Nürnberg.

Auf je 100 Einwohner kamen 3,63 Geborene, 3,50 Lebendgeborene und 2,07 Gestorbene. 42,83 % aller Gestorbenen standen im 1. Lebensjahre. Erkrankungen der Verdauungsorgane ausschl. Tuberkulose und Neubildungen erlagen 49,55 von je 10000 Lebenden, der Tuberkulose 32,44, der Lungenentzündung 17,80, sonstigen Krankheiten der Atmungsorgane ausschl. Neubildungen 15,04, Krankheiten des Nervensystems ausschl. Gehirnschlag 14,73, angeborener Lebensschwäche 13,83, Krankheiten der Kreislauforgane 13,39, Neubildungen 10,31.

Die Infektionskrankheiten zeigten eine Verbreitung von solcher Höhe, dass nur das Jahr 1899 noch ungünstiger dasteht. Die Hauptursache bildete die im Januar auftretende Influenzaepidemie, welche allein in diesem Monat etwa 5700, insgesamt aber 7192 Erkrankungen herbeiführte. An zweiter Stelle standen die Masern mit 2036 Fällen; ferner traten stärker hervor Brechdurchfall (1641 Fälle), croupöse Lungenentzündung (899), Keuchhusten (865), Mumps (740), Scharlach (616), Windpocken (605), Diphtherie (580). Die 186 Aerzte Nürnbergs meldeten im ganzen 16325 (1904: 9403) Fälle oder 5,63 (3,36) auf je 100 Einwohner.

Der durchschnittliche Fleischverbrauch betrug 50,9 (1904: 59,2) kg auf den Kopf der Bevölkerung. 14 (8) Schweine erwiesen sich als trichinös. Die Centralmolkerei-Aktiengesellschaft hat täglich 3000—3500 Liter gereinigte Vollmilch an Private abgegeben. Die städtische Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel untersuchte 9636 (8810) Proben, darunter von Milch 6755 (6126), von Speisefetten und Speiseölen 1543 (1287); ausserhalb der Anstalt wurde u. a. in 3851 (3437) Geschäften und Verkaufsstellen Nachschau gehalten.

Infolge der Einführung einer neuen Dienstordnung für Schulärzte wurden anfang 1904 15 Schularztbezirke gebildet. Die Gesamtzahl der ordentlichen und ausserordentlichen Besuche aller der schulärztlichen Ueberwachung unter-

stellten Schulen war im Schuljahr 1904/05 2747 (im Vorjahre 3592), wobei 35175 (44987) oder 94,02 (124,19)% sämtlicher Schüler untersucht wurden. Auf 1 Schularzt trafen 183,13 (239,47) Besuche und 2345 (2999,13) Untersuchungen. Die Anzahl der ordentlichen Besuche ist nicht wesentlich geringer geworden, diejenige der dabei vorgenommenen Untersuchungen aber erheblich gestiegen. In Ferienkolonien wurden 1905: 353 (326) Kinder entsandt. Die durchschnittliche Gewichtszunahme betrug bei den Knaben 2,58, bei den Mädchen 2,59 Pfund. — Der Wohltätigkeitsverein Jugendhort, welcher Kindern, die das elterliche Heim tagsüber verschlossen finden, eine Zufluchtsstätte, Gelegenheit zu guter Lektüre, zu Spaziergängen u. s. w. bietet, unterhielt 1905 acht Knabenhorte mit 494 Zöglingen. Der Verein für Beköstigung armer Schulkinder mit warmer Kost verabreichte im December, Januar und Februar in den Schulhäusern 41 Kindern warmes Frühstück, 342 warmes Mittagessen. Der Kostkinderstand belief sich 1905 auf 2191, darunter 1377 aussereheliche Kinder.

Von den 1905 seitens der städtischen Desinfektionsanstalt ausgeführten 1477 Desinfektionen erfolgten 1216 in der Anstalt, 261 in den Wohnungen. Anlass zur Desinfektion boten Tuberkulose in 235, Diphtherie in 48, Typhus in 30, Genickstarre in 31, Scharlach in 27, Kindbettfieber in 25, Krebs in 16 Fällen.

Auf dem Gelände des Allgemeinen städtischen Krankenhauses wurde ein zweigeschossiges Gebäude für lungenkranke Frauen errichtet und mit 32 Krankenbetten ausgestattet. Neu aufgenommen wurden in das Krankenhaus 8459 (7672) Kranke, gestorben sind 499 oder 5,58 (5,22)% sämtlicher Kranken. Der durchschnittliche Tagesstand betrug 549 (497), die Summe der Aufenthaltstage 200454 (181755), die durchschnittliche Aufenthaltsdauer eines Kranken 22,41 (22,43) Tage. Würzburg (Berlin).

Jacobsen G., Leitfaden für die Revisionen der Arzneimittel-, Gift- und Farbenhandlungen zum Gebrauch für Medizinalbeamte, Apotheker, Drogisten und Behörden. Dritte mit Berücksichtigung der kaiserlichen Verordnung, der letzten Bestimmungen und Gerichtsentscheidungen umgearbeitete Auflage. Berlin W. 35, Fischers med. Buchhandl. H. Kornfeld. 1906.

In der vorliegenden dritten Auflage des bekannten Leitfadens haben die inzwischen erschienenen neuen Bestimmungen auf dem in Rede stehenden Gebiet, insbesondere die Min.-Erlasse vom 22. December 1902, betr. Besichtigung von Drogen- pp. Handlungen, vom 8. Juli 1903, betr. Verkehr mit Geheimmitteln in Apotheken, die Abänderung der Giftpolizeiverordnung u. a. gebührende Berücksichtigung gefunden. Auch in der neuen Auflage ist wie in den vorangegangenen das Hauptgewicht auf die für die Revision von Drogen- u. s. w. Handlungen in Betracht kommenden Gesichtspunkte gelegt. Dem entsprechend hat ausser den gesetzlichen Bestimmungen auch die jüngste einschlägige Rechtsprechung der höhern Gerichtshöfe Berücksichtigung gefunden, so dass die vorliegende neue Auflage wie die vorangegangenen als

ein zuverlässiger Führer allen beteiligten Behörden und insbesondere den Medizinalbeamten empfohlen werden kann. E. Roth (Potsdam).

Paalzow Fr., Invalidenversorgung und Begutachtung beim Reichsheere, bei der Marine und bei den Schutztruppen, ihre Entwickelung und Neuregelung nach dem Offizier-Pensions- und dem Mannschafts-Versorgungsgesetze vom 31. Mai 1906. Berlin 1906. Verlag von Aug. Hirschwald, NW., Unter den Linden 68. XX u. 243 Ss. 8°. Preis: gebunden 5 M.

Das vorliegende Handbuch bildet den 24. Band der von O. Schjerning herausgegebenen „Bibliothek v. Coler". Es schildert im I. Teile die Entwickelung der Invaliden- und Hinterbliebenenfürsorge und zwar beide getrennt in je zwei Abschnitten vor und nach dem Gesetze über die Pensionierung und Versorgung der Militärpersonen vom 27. Juni 1871. Der II. Teil gibt in den ersten beiden Abschnitten den Inhalt der im Buchtitel angezogenen Gesetze wieder. Der dritte Abschnitt behandelt die Anfertigung der nach letzteren erforderlichen Gutachten und Zeugnisse, die eine prozentuale Schätzung der Erwerbsunfähigkeit bei Mannschaften als hauptsächlichste Neuerung aufweisen. Zu dieser Schätzung gibt der vierte Abschnitt in den Unterabteilungen: Krankheiten allgemeiner Natur oder verschiedenen Sitzes, Schädel, Auge, Ohr, Nase, Mundhöhle, Hals und Wirbelsäule, Brust, Unterleib, Harn- und Geschlechtsorgane, Gliedmassen u. s. w. Anleitung. Im Anhange vergleicht eine tabellarische Uebersicht die Bezüge nach dem bisherigen mit demjenigen nach dem Offizier-Pensionsgesetze vom 31. Mai 1906. Die Ausstattung wird durch eine Zusammenstellung der Abkürzungen und eine übersichtliche „Inhaltsangabe" vervollständigt. Letztere vermag jedoch bei der Menge der in sorgsamer Durcharbeitung beigebrachten Einzelheiten ein alphabetisches Register nicht völlig zu ersetzen. Diesem Mangel wird sich bei künftigen, neuen Auflagen leicht abhelfen lassen.

Das der Veröffentlichung der neuen Gesetze fast unmittelbar folgende Erscheinen des besprochenen Buches lässt vielleicht Manchen von vornherein leichtfertige, durch Buchhändlerspekulation veranlasste Arbeit befürchten. Tatsächlich ist aber der dem fachkundigen Verf. in den Entwürfen zugänglich gewesene Stoff sorgsam durchgearbeitet, so dass das wohlgelungene Werk als zuverlässiger Führer auf dem Gebiete der neuen Heeresversorgungsbestimmungen Vielen willkommen sein wird. Helbig (Radebeul).

Berthenson, Leo, Russische Buddhisten und die sogenannte tibetanische Medizin. St. Petersb. med. Wochenschr. 1906. No. 24. 16 Ss. kl. 8°.

Der Erlass des Zaren vom 17. April 1905 über die religiösen Bekenntnisse veranlasste die 160 000 Köpfe zählenden lamaïtischen Burjaten (Buräten), um Schutz gegen Kurpfuscher, Eröffnung von 5 medizinischen Schulen, die von Dazanen (Klöstern) erhalten werden sollen, und um Gestattung der Einfuhr tibetanischer Heilstoffe nachzusuchen. Bei der grossen Ausbildung der buddhistischen Ethik kam nicht nur Kurpfuscherei in unserem Sinne, sondern jede Ausbeutung der Volksmenge durch Aerzte, das handwerkmässige Be-

treiben der ärztlichen Kunst, die Honorarforderung an Arme u. s. w. in Frage. Die nachgesuchte Gestattung von Medizinschulen hätte der Regierung einen Einfluss auf die Verbesserung der tibetanischen Medizin gewährt, welche bisher nur aus einer russischen Uebersetzung des Schud-Schi bekannt ist. Auch vermag Russland Sibirien nicht mit der nötigen Anzahl europäisch ausgebildeter Aerzte zu versorgen, da beispielsweise die kürzeste Entfernung der Bezirksgrenze vom ärztlichen Wohnorte meistens bedeutend ist und 100—150, ja selbst bis 500 Werst, d. h.: 533 km beträgt, in Transbaikalien noch mehr.

Demnach wurde das Ansuchen der Buddhisten auf Anraten eines Sonderausschusses abgeschlagen! Dafür hält es der Reichsmedizinalrat für wünschenswert, dass zur „Aufklärung" einige, befähigte, junge Burjaten und Kalmücken an den ärztlichen Fakultäten oder an der militärmedizinischen Akademie auf Staatskosten ausgebildet werden. Helbig (Radebeul).

Jahresbericht der Centrale für private Fürsorge in Frankfurt a. M. für das Rechnungsjahr 1904/05. 32 Ss. 8°. Frankfurt a. M. Druck von Englert & Schlosser.

Nach einer Arbeit des Assistenten der Centrale Dr. Spann zeigten die unehelichen Kinder, welche einen Stiefvater bekamen, hinsichtlich ihrer Militärtauglichkeit wie ihrer Berufsausbildung und Kriminalität ungefähr gleich günstige Verhältnisse wie die ehelichen. Solche unehelichen Kinder dagegen, deren Mütter sich nicht verheirateten, wiesen in jeder Beziehung sehr ungünstige Verhältnisse auf, sogar ungünstigere als verwaiste Uneheliche. Als Hauptursache der hohen Kriminalität der Unehelichen ergab sich deren mangelhafte Berufsausbildung.

Es wurden zwei Ausbildungskurse in der 1. Fürsorge für Erholungsbedürftige, 2. Kinderfürsorge veranstaltet; der letztere befasste sich mit dem Vormundschaftswesen und mit der Berufsbildung Jugendlicher.

Die Walderholungsstätten, welche vom 15. Mai bis 30. September geöffnet waren, hatten 1235 Teilnehmer gegen 1049 im Vorjahre. Auch die Vermittelung von Landaufenthalt für jugendliche Arbeiterinnen hat sich günstig entwickelt. Im ganzen wurden 330 Mädchen nach König im Odenwald gesandt, wo sie durchschnittlich 3 Wochen zur Erholung blieben. Ferienwanderungen von Schülern und Schülerinnen wurden 13 veranstaltet; es beteiligten sich daran 4 Mädchen-, 8 Knaben- und 1 Lehrlingsgruppe.

Als erfolgreich erwies sich der Versuch der Unterbringung einer Familienkolonie von 10 Mündeln auf dem Lande für die Dauer von 14 Tagen. Es sollte dadurch vornehmlich ein persönlicher Zusammenhang zwischen Mündeln und Vormund hergestellt werden, welcher besser, als es bei der gewöhnlichen Ueberwachung möglich ist, Gelegenheit zur Beobachtung der geistigen und körperlichen Verfassung der Kinder bietet. Würzburg (Berlin).

Krauss, Friedrich S., *'Ανθρωποφυτεία*, Jahrbücher für folkloristische Erhebungen und Forschungen zur Entwickelungsgeschichte der geschlechtlichen Moral. I. bis III. Band. Leipzig 1904—1905. Deutsche Verlagsaktiengesellschaft. Jeder Band etwa 500 Ss. 4⁰ zum Preise von je 30 M.

Bisher fehlte es an einer Sammelstelle für die im vorstehenden Buchtitel bezeichneten Erhebungen im Bereiche europäischer Völker. Während über die geschlechtliche Betätigung der Inder, Mongolen, Malayen, Neger, Indianer u. s. w. vielfache Wahrnehmungen im wissenschaftlichen Schrifttum veröffentlicht wurden, war man bezüglich der Mittel- und Westeuropäer zumeist auf trübe Quellen, insbesondere auf die Pornographie und auf schöngeistige Schriften freierer Richtung angewiesen. Es war deshalb Gelehrten verschiedener Forschungsbereiche das Erscheinen einer Zeitschrift willkommen, welche über diesen Gegenstand unter redaktioneller Mitwirkung und Mitarbeiterschaft von Männern erscheint, deren Namen (Thomas Achelis, Iwan Bloch, Franz Boas, Albert Eulenburg, Anton Herrmann, B. H. Obst — inzwischen verstorben —, Giuseppe Pitrè u. s. w.) ernste und tiefe Forschung verbürgten. Die zeitgenössische klerikale Männerkeuschheitsbewegung, die in Deutschland erst voriges Jahr den Scheitelpunkt überschritten zu haben scheint, machte besondere Vorsichtsmassnahmen rätlich. Die klassische Verwahrung Jacob Grimms („das wörterbuch ist kein sittenbuch, sondern ein wissenschaftliches, allen zwecken gerechtes unternehmen. selbst in der bibel gebricht es nicht an wörtern, die in der feinen gesellschaft verpönt sind“ u. s. w.), welche vor 55 Jahren das: „Deutsche wörterbuch“ wirksam gegen die Verfolgung als anstössige Veröffentlichung schützte, genügt heute nicht mehr. Es war deshalb u. a. die Ausschaltung des buchhändlerischen Vertriebs nötig.

Für den Arzt und insbesondere den Hygieniker sind in den bisher vorliegenden Bänden zunächst die umfangreichen, in der Ursprache gegebenen Erzählungen, Schnurren, Lieder u. s. w. der christlichen und moslimischen Südslaven, bezw. der unter diesen verstreuten Zigeuner und Juden wichtig. Dass Ausdrücke des Volkes, wie Zumpt, brunzen und dergl., nicht nur in der beigegebenen Uebersetzung, bezw. in den deutschen Texten, sondern auch in den Erläuterungen gebraucht werden, hat man in der Fachpresse mehrfach getadelt. Ebenso beanstandet Paul Näcke bei Besprechung des 1. Bandes (Berl. klin. Wochenschr. vom 28. August 1905) mit Recht die vereinzelten, von Reichsdeutschen nur nach dem Zusammenhange erratbaren Austriacismen. Endlich wäre bei Stücken in schwieriger Mundart, wie z. B. der heanzischen, die Anfügung einer neuhochdeutschen Umschreibung erwünscht, die durch die sorgsamen Glossen sich nicht völlig ersetzen lässt. Diese Mängel erscheinen jedoch reichlich durch die Zuverlässigkeit der Angaben der sprachkundigen Mitarbeiter aufgewogen. Bisher sah man sich insbesondere hinsichtlich der Südslaven auf die Veröffentlichungen von Reisenden angewiesen, die in Ermanglung von hinreichenden Sprachkenntnissen und von inniger Fühlung mit der schwer zugänglichen Bevölkerung bei aller Wahrheitsliebe auf das be-

schränkt blieben, was Gastwirte und Fremdenführer oder Beamte, Geistliche u. s. w. mitteilen wollten.

Manches, was bei uns nur noch als Stammtischscherz oder Zote auftritt, lässt sich im Munde der urwüchsigen Bevölkerung auf religiösen Glauben zurückführen, welcher seinerseits das Ueberbleibsel einer vorgeschichtlichen, richtigen oder falschen, hygienischen oder therapeutischen Massnahme bildet. Ausser den eigentlich folkloristischen Beiträgen bringt das Jahrbuch Abbildungen von Missbildungen, Tätowierungen, Aufschlüsse über Weiberhandel, Fragebögen für kriminalpsychologische und sexualphysiologische Erhebungen, Bücherbesprechungen u. s. w. Der Verlag sorgte für mustergültige Ausstattung.

Helbig (Radebeul).

Puder, Heinrich, Bisexualität. Untersuchungen über die allgemeine Doppelgeschlechtigkeit der Menschen. Berlin-Steglitz 1906. Selbstverlag. 56 Ss. 8⁰. Preis: 1,10 M.

Die vorliegende Streitschrift bildet das erste Heft des Sammelwerks: „Das Geschlecht" und ist laut Vermerk auf dem Titelblatte „gegen Wilhelm Fliess" gerichtet. Doch trifft dies nur für den ersten Abschnitt (S. 5—18) mit der Ueberschrift Wilhelm Fliess und seine „Entdeckung" zu. Letztere bezieht sich auf Bisexualität des Menschen, die ein Verständnis mancher geschlechtlichen Neigungen erschloss, welche sonst nur als Verirrungen oder dergl. gedeutet werden konnten und als solche unerklärlich erschienen. Otto Weininger und Hermann Swoboda entlehnten den Begriff von Wilhelm Fliess, während Magnus Hirschfeld („Wesen der Liebe" Leipzig 1906) darauf hinwies, dass u. A. bereits 1893 Lehien in der Zeitschrift: „Geschlecht und Gesellschaft" die Bisexualität erwähnt habe, die nach v. Römers und Hirschfelds (vergl. diese Zeitschr. Bd. 14. No. 20 vom 15. Oktober 1904. S. 1010 ff.) statistischen Erhebungen einen beachtlichen Prozentsatz der regelwidrigen Geschlechtsempfindung ausmacht. Als dieser E. oder H. Lehien bekennt sich der Verf. (S. 6).

Die übrigen fünf Abschnitte, nämlich „2. Männliches und weibliches Empfinden in der Kunst. 3. Perioden der Fruchtbarkeit und der Keuschheit. 4. Bisexualität. 5. Pseudohermaphroditismus. 6. Chemotaxis und Sexualtrieb" finden sich bereits in den Zeitschriften: „Politisch-anthropologische Revue" 1902, „Wiener Rundschau" 1900 und „Geschlecht und Gesellschaft" 1905 und Februar 1906 veröffentlicht. Ein Zusatz: „Ergebnis" (S. 54 ff.) zu dem 4. Abschnitt betrifft: „Die Physiologie der Bisexualität und der Hermaphroditismus auf ontogenetischer (embryologischer) und phylogenetischer Grundlage". Auf den kunstgeschichtlichen und ästhetischen Inhalt dieser Abschnitte kann wegen mangelnder Sachkenntnis des Berichterstatters und wegen der Bestimmung dieser Zeitschrift hier nicht eingegangen werden. Die physiologischen Teile des Inhalts sind Naturphilosophie oder auf deutsch: toll. Der Verf. sagt von sich selbst (S. 18): „Ich, ein Nicht-Fachbiologe"; noch weniger aber ist er Physiolog. So heisst es (S. 50): „ohne Geschlechtsliebe ist keine innige und leidenschaftliche Liebe und keine Befruchtung denkbar". Ebenda ist häufig das Auge der rein Homosexuellen „verschleiert, mehr oder

weniger glanzlos, stier, äusserlich vergrössert, weil vielleicht zugleich nach innen gerichtet". Das physiologische Schlussergebnis lautet: „Das Spiralband, das in der Phylogenesis (Embryologie) die Ontogenesis zusammengerollt zeigt, wickelt sich im physiologischen Bios des Menschen wieder auseinander. So lösen sich die Probleme der Bisexualität, des Hermaphroditismus, der Asexualität und der Homosexualität". Insbesondere da, wo die Ueberschrift einen sachlich interessanten Inhalt verspricht, stört die Vernachlässigung des Fachschrifttums. So bleiben beispielsweise im 3. Abschnitte bei der Erwähnung der regelmässigen Perioden des Mannes die Iatromathematiker unberücksichtigt, die bekanntlich eine vierwöchentliche Periode auch beim Manne mit regelmässiger Schwankung des Körpergewichts um ein oder zwei Pfund und der Harnabsonderung behaupteten (Sanctorinus, Ars de statica medicina. I. Aph. 65). Helbig (Radebeul).

Pudor, Heinrich, Nackt-Kultur. 1. Bändchen: Allgemeines; Fusskultur. Berlin-Steglitz 1906. Selbstverlag. VII u. 57 Ss. 8⁰. Preis: 2 M.

Wie das Vorwort befürchtet, wird man „gegen das vorliegende Buch mancherlei Einwände vorzubringen haben." Diese erscheinen insofern berechtigt, als die löbliche Absicht des Verf.'s: „dass wir ein starkes, zähes, ausdauerndes, hartes, lebensfähiges Volk bekommen, dass die Sterblichkeit zurückgeht, dass die Gebärtüchtigkeit zunimmt, dass die Rasse verbessert wird", den Mangel an logischer Anordnung unübersichtlich aneinander gereihter Einzelheiten, die eine bunte Mischung von treffenden Bemerkungen, Irrtümern und offenbaren Uebertreibungen bilden, nicht zu ersetzen vermag. Von letzteren seien nur 2 Beispiele angeführt. Auf der ersten Seite heisst es: „Wo die Kleidung beginnt, fängt der Tod an. Nacktheit ist Anfang des Lebens im buchstäblichen — die Menschen werden nackt geboren — wie im weiteren Sinne: das Leben wird durch die Kleidung abgetötet, aber es triumphiert in der Nacktheit." Auf der letzten Seite liest man: „So wächst der Kulturmensch des 20. Jahrhunderts heran. Mit 20 Jahren hat er eine Glatze, mit 30 Jahren einen Hängebauch, mit 40 Jahren falsche Zähne, mit 50 Jahren kann er sich kaum mehr vom Platze bewegen. Die Füsse beginnen ihm schon viel viel früher zu faulen."

Oft bleibt der Leser im Zweifel, ob eine Stelle ernst gemeint ist oder nur geistreiche Wendung sein soll, so z. B. „das Natürliche und Gesunde wäre das, dass das Kind, ähnlich wie das Füllen und das Kalb, bald nach der Geburt auf seinen Füssen stehen kann. Aber wie lange dauert es, bis es laufen kann!" Hält der Verf. die Nesthocker, ferner die Beuteltiere und sonstige, hülflose Junge gebärende Säuger für unnatürlich?

Die „Fusskultur" findet sich mitten im allgemeinen Teil (Seite 26 bis etwa 36) und im „Anhang. Fuss- und Zehen-Gymnastik-Uebungen" (Seite 50 ff) abgehandelt.

Es wäre zu wünschen, dass die nächsten Bändchen die zum Teil recht beachtlichen Gedanken des kundigen und schriftgewandten Verf.'s geordnet und schmucklos darböten. Seine Fähigkeit hierzu leuchtet aus zahlreichen anderen Veröffentlichungen ein. Er glaubt jedoch anscheinend, dass die

Vernachlässigung der Form und eine Mixtura dementiae, da beide seit Mohammeds Zeiten bis auf die Tage eines „Rembrandt als Erzieher" die Verbreitung von Schriften nicht hinderten, die Wirkung auf die Masse erhöhen. Aber der Erfolg von früheren Abhandlungen (worin der Verf. unter dem Namen „Scham" geradezu Paranoia vortäuschte) über Ernährungsphysiologie und dergl. sollte doch das Missliche solcher Berechnung gezeigt haben. Die Ausstattung mit einer Vignette, einem Holzschnitte im Texte (S. 26) und 11 phototypischen Tafeln, bezw. Steindruck, lässt nach Ausführung, Auswahl und Erläuterung zu wünschen übrig. Helbig (Radebeul).

Pudor, Heinrich, Nackt-Kultur. 2. Bändchen. Kleid und Geschlecht; Bein und Becken. Reich illustriert. 6. Aufl. Berlin-Steglitz 1906. Selbstverlag. V u. 43 Ss. 8⁰. 6 Blatt phototypische Abbild. Preis: 2 M.

Der erste Teil des vorliegenden Bändchens (bis Seite 18) trägt die Ueberschrift: „Nacktheit und Sittlichkeit, Kleid und Unsittlichkeit; Kleid und Geschlecht; eine Keuschheitsliga; Reizlose Diät," während der zweite als: „Die Schönheit des Nacktmenschen; das antike Schönheitsideal; männlicher und weiblicher Typus; bisexuelle Körperformen; Bein und Becken; die Transformation der Knochen" überschrieben ist und ein Anhang (Seite 36) von „Nacktheit und Kultus" handelt. Ein leeres Blatt, auf dem sich der Leser eine Inhaltsübersicht und ein Verzeichnis der nicht angeführten Quellen und dergl. anlegen kann, bildet den Schluss. Betreffs der Darstellungsweise darf auf das über das 1. Bändchen in dem vorhergehenden Referate Bemerkte verwiesen werden, desgl. hinsichtlich der Abbildungen, von denen die drei letzten die Zug- und Drucklinien (bezw. Spongiosabälkchen) des menschlichen Femur mit dem Verlaufe dieser Linien bei einem Krane darstellen.

Den Erfolg einer sechsten Auflage verdankt das Heft den in allerlei Unklarheiten, Uebertreibungen, unfertigen Verbesserungsvorschlägen u. s. w. eingestreuten, eigenartigen oder in eigenartiger, durchschlagender Weise ausgedrückten Gedanken. Von letzteren sei nur die (beiläufig bemerkt, bereits von einem Schriftsteller der römischen Kaiserzeit erwähnte) Beobachtung angeführt, dass dasselbe Nackte, welches beim Lebenden viele Menschen anstössig finden, denselben Leuten an einer Bildsäule bewundernswert erscheint. Es wäre zu wünschen, dass der Verf. in den Fortsetzungen seines beachtenswerten Buches dieselbe Nüchternheit und Denkrichtigkeit anstrebe, deren er sich z. B. in seinen Reiseschilderungen fähig erweist. Selbst wenn der Absatz dabei zunächst etwas leiden sollte, so würde dies voraussichtlich für die Folge durch andauerndere Nachfrage ausgeglichen werden, und die Wirkung auch auf die Zeitgenossen bleibender sein. Helbig (Radebeul).

Michel, Gustav, Hautpflege und Kosmetik. Aerztliche Ratschläge. Zweite vermehrte und verbesserte Aufl. München 1907 (Otto Gmelin). 34 Ss. gr. 8⁰. Preis: 0,80 M.

Die zweite Auflage erscheint bei der gewandten und gründlichen Darstellung des oft behandelten Gegenstandes wohlverdient. Einzelne Bedenken,

wie die Empfehlung einer einprozentigen wässerigen Sublimatlösung als einziges Mittel gegen Lentigines können nicht abhalten, dieses 7. Heft des von der „ärztlichen Rundschau“ verlegten Sammelwerkes: „Der Arzt als Erzieher“ in stofflicher und formaler Hinsicht als Musterleistung „ärztlicher Ratschläge“ zu bezeichnen. Bei einer weiteren Auflage wäre die Verwendung der beiden leeren Rückseiten der entbehrlichen Vorblätter zu einer Uebersicht des Inhalts oder dergl. bei einem für Laien bestimmten Büchlein rätlich.

Helbig (Radebeul).

Gesetze und Verordnungen.

Im Königreich Bayern ist eine Verfügung der Staatseisenbahnverwaltung betr. Bekämpfung der Tuberkulose erlassen worden, aus der folgende Punkte angeführt seien:

A. Massnahmen zur Verhütung der Lungentuberkulose.

1. Aufklärung des Personals über Ursache, Verbreitungsweise und Verhütung der Tuberkulose. Verteilung gemeinfasslicher aufklärender Schriften.

2. Verbot des freien Ausspuckens durch Anschlag und Aufstellung einer ausreichenden Zahl von hygienischen Spucknäpfen in den Bahnhöfen, Diensträumen, Werkstätten, sowie Personen- und Dienstwagen.

3. Sorge für Reinhaltung der Diensträume, Werkstätten, Uebernachtungslokale, sowie der Personen- und Dienstwagen.

4. Verhütung der Uebertragung der Krankheit durch Gegenstände gemeinsamen Gebrauchs (Bettwäsche, Koch- und Waschgeschirr).

5. Wohnungsdesinfektion nach dem Ableben oder Wohnungswechsel, sowie während des Aufenthaltes in Heilanstalten.

6. Wohnungsfürsorge:

a) Massnahmen zur Besserung der Wohnungsfürsorge;

b) Wohnungsaufsicht.

7. Schaffung von Gartenland (sogenannten Arbeits- oder Laubengärten).

8. Besserung der sonstigen hygienischen Verhältnisse allgemeiner Art und Schaffung von Einrichtungen, die dem Personale die Pflege individueller Hygiene ermöglichen (Lüftung, Beleuchtung, Bäder u. s. w.).

9. Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs.

B. Massnahmen zur Fürsorge in einzelnen Erkrankungsfällen.

I. Anzeigepflicht der Bahn- und Kassenärzte für

1. Beamte, Bedienstete und Arbeiter in allen Fällen von Lungen- oder Kehlkopftuberkulose;

2. Familienangehörige des Personals bei offener Tuberkulose.

II. Fürsorgemassnahmen.

1. Ermöglichung von Kurgebrauch in Lungenheilstätten oder Walderholungsstätten.

2. Fortgesetzte gesundheitliche Ueberwachung der erkrankten Beamten, Bediensteten und Arbeiter.

3. Sorge für entsprechende Verwendung Erkrankter (leichteren Dienst, Versetzung, Beurlaubung).

4. Fürsorge in den Familien selbst (Anschaffung von hygienischen Spucknäpfen u. s. w., Desinfektionsmitteln, bessere Verpflegung).



5. Förderung der Bestrebungen gemeinnütziger Vereine (z. B. zur Gründung von Walderholungsstätten und Tuberkulosefürsorgestellen).

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 17. S. 417.)

Baumann (Metz).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Was gibt das deutsche Volk für Alkohol aus? Das Reichsblatt 1906 hat in Deutschland die Ausgabe für alkoholische Getränke auf 2826 Millionen Mark berechnet, indem es bei einem Konsum von 5,28 Liter Wein, 123,4 Liter Bier und 8,52 Liter Branntwein jährlich im Durchschnitt der Jahre 1899—1903 einen Preis von 1 M. für den Liter Wein, von 0,30 M. für den Liter Bier und 0,50 M. für den Liter Branntwein zu Grunde legte. Was nun den letzteren betrifft, so ist der Ansatz schon viel zu gering. Denn bei der Zahl von 8,52 Liter Branntwein handelt es sich um einen Branntwein von 50% (der Konsum in absolutem Alkohol betrug 4,26 Liter). Nun enthält aber der Trinkbranntwein, für den ein Preis von 50 Pfg. pro Liter sehr gering ist, nicht 50%, sondern im Durchschnitt höchstens 30% Alkohol, so dass 14,2 Liter Trinkbranntwein von 30% resultieren. Es sind also 5,68 Liter Trinkbranntwein pro Kopf mehr zu berechnen, die bei einem Preise von 50 Pfg. und einer Bevölkerung von rund 60 Millionen 170400000 M. ausmachen. Darnach würden 2996,4 Millionen M., also fast genau 3 Milliarden M. resultieren. Dabei ist aber zu bedenken, dass ein Liter Trinkbranntwein für 50 Pfg. im Detailausschank wohl nirgends zu haben ist[1]), dass 30 Pfg. für einen Liter Bier ungefähr den Preisen in Süddeutschland (Bayern) entspricht, in Norddeutschland aber, das ungefähr $^2/_3$ des deutschen Bierverbrauchs hat, im Ausschank mindestens 40 Pfg. kostet. Ein Durchschnitt von 35 Pfg. pro Liter dürfte also sicher nicht zu hoch gerechnet sein. Es würde dann am Bier allein noch 370 Millionen M. mehr resultieren. Auch der Durchschnittspreis von 1 M für 1 Liter Wein ist ungewöhnlich gering angesetzt. Es dürfte also alles in allem $3^1/_2$ Milliarden M. ungefähr in Wirklichkeit die Trinkausgabe des deutschen Volkes sein.

(:) Alkohol und Lebensversicherung. Bekanntlich haben die grossen englischen Lebensversicherungsgesellschaften besondere Abteilungen für Enthaltsame und Nichtenthaltsame. Die neuesten Erfahrungen ergeben in Uebereinstimmung mit den früheren Resultaten folgendes:

Bei den grossen United Kingdom Temperance and General Provident-Association waren von 1901—1905 in der Abteilung der Abstinenten 2021 Todesfälle erwartet, aber nur 1456 = 72,04% eingetreten, während in der allgemeinen Abteilung (der Nichtenthaltsamen) von 2221 erwarteten Todesfällen 1961 = 88,29%, also um 16% mehr eingetreten waren. In der Sceptre Life Association waren in den 22 Jahren von 1884—1905 in der Abstinenten-Abteilung von 1672 erwarteten Todesfällen 907 = 54,25%, in der allgemeinen Abteilung (vorzugsweise Pfarrer) von 2113 erwarteten Todesfällen 79,53%, also 25% mehr eingetreten. In der Abstainers and General Office betrug von 1884—1905 die Prozentzahl der eingetretenen Todesfälle bei den Abstinenten sogar nur 47,4%.

---

1) Cognak, Rum, Arrak, Liköre, die ja auch zu den Branntweinen gehören, sind ja unendlich viel teurer.



(:) Alkohol bei Kindern. In dem kürzlich erschienenen grossen vierbändigen Handbuch über Kinderheilkunde (Leipzig 1906. Vogel) äussert sich Prof. Dr. Schlossmann folgendermassen über die Verabreichung von Alkohol an Kinder (Bd. 2. 1. S. 285):

„Man mag sich zur Abstinenzfrage sonst stellen, wie man will, dass der Alkohol für Kinder in jeder Form und in jeder Menge, auch bei gelegentlicher Verabreichung. zu verbieten ist, halte ich für einen Fundamentalsatz der Pädiatrie (Kinderheilkunde). Nachgibigkeit in diesem Punkte gegenüber unvernünftigem Andrängen der Eltern betrachte ich als einen Verstoss gegen die ärztlichen Pflichten".

(:) Preussen. Die Lungentuberkulose in der Armee.

Das von der Medizinalabteilung des Kgl. preussischen Kriegsministeriums kürzlich herausgegebene Heft 34 der „Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens"[1]) enthält nach einer Uebersicht über den Stand der Lungentuberkulose in den Heeren Deutschlands, Frankreichs, Oesterreichs, Italiens, Russlands und Englands hauptsächlich die Ergebnisse einer Zählkarten-Sammelforschung über die Lungenschwindsucht in der Preussischen Armee. Verf. ist zu der Ueberzeugung gelangt, dass der weitaus wichtigste Punkt der Tuberkuloseassanierung des Heeres in dem Fernhalten tuberkulös veranlagten Ersatzes gelegen ist Den Schlussfolgerungen der Arbeit sei in dieser Hinsicht folgendes entnommen:

Die erste grobe Durchsiebung des dem Heere zugeführten Menschenmaterials erfolgt beim Ersatzgeschäft, und gerade dieses weist bezüglich der Aussonderung tuberkuloseverdächtiger Mannschaften grosse Schwierigkeiten auf und stellt an das militärärztliche Urteil erhebliche Anforderungen. So lange wir keine exakte und für Massenuntersuchungen verwendbare Methode der Frühdiagnose der Lungentuberkulose zur Verfügung haben, wird es nicht ausbleiben, dass trotz aller Vorsicht tuberkulös veranlagte Leute zur Einstellung gelangen. Diese Zahl auf ein Minimum herabzudrücken muss gegenwärtig als das erreichbare Ziel beim Ersatzgeschäft angesehen werden.

Als wichtigste Momente für die Beurteilung eines Gestellungspflichtigen hinsichtlich der Veranlagung zur Lungentuberkulose kommen für den musternden Sanitätsoffizier in Betracht:

1. eine eingehende Kenntnis der allgemeinen Tuberkulosestatistik, in gewissem Grade auch die Verhältnisse der in Betracht kommenden Provinz.
2. der Beruf des Gestellungspflichtigen,
3. dessen erbliche Belastung,
4. vorausgegangene Krankheiten,
5. seine Körperbeschaffenheit.

Die gegenwärtig geltenden Bestimmungen überlassen in zweifelhaften Fällen die Verwertung der einzelnen Gesichtspunkte dem pflichtgemässen Ermessen des untersuchenden Arztes. Es wird im Rahmen der gesetzlichen Bestimmungen auch in der Mehrzahl der Fälle möglich sein, eine Einstellung Tuberkulöser, soweit es nach dem Stande der wissenschaftlichen Erkennungskunst möglich ist, zu verhüten, oder wenigstens auf eine Mindestzahl zu beschränken.

Die mit dem Ersatzgeschäft naturgemäss verbundene Notwendigkeit einer schnellen Untersuchung macht aber immer von neuem das Bedürfnis geltend, dem untersuchenden Arzte bestimmte Anhaltspunkte für die Ausmusterung Tuberkulöser zu geben. Man hat vergeblich versucht, hinsichtlich der Körperbeschaffenheit, speciell des Baues des Brustkorbes, bestimmte Grenzmasse zu suchen; das gesamte Beobachtungsmaterial, insbesondere die Untersuchungen Schwienings haben von neuem gezeigt, dass es nicht

---

1) Heft 34. Die Lungentuberkulose in der Armee. Bearbeitet von Dr. Fischer, Stabsarzt an der Kaiser Wilhelms-Akademie. Berlin 1906. Verlag von A. Hirschwald.

möglich ist, für die diesbezügliche Beurteilung Tuberkulose-Verdächtiger Grenzwerte aufzustellen. Dementsprechend lauten auch die gegenwärtigen Bestimmungen unserer Dienstanweisung. Man könnte gleichwohl die Frage aufwerfen, ob es auf Grund unserer Erfahrungen nicht angebracht erscheint, bezüglich zweier anderer Punkte, der erblichen Belastung sowie hinsichtlich überstandener tuberkuloseverdächtiger Krankheiten, engere Grenzen zu ziehen. Unsere Statistik ergibt, dass $^1/_3$ der später an Lungentuberkulose Erkrankten Tuberkulose in der direkten Ascendenz aufwiesen. Wie viel solcher Gestellungspflichtiger ausserdem vorhanden waren und ausgemustert wurden, ist allerdings nicht bekannt, ebensowenig, welcher Prozentsatz von diesen eingestellt ist, ohne später an Tuberkulose zu erkranken. Die Nachweisungen unserer Zählkarten ergaben ferner, dass von direkt Belasteten bei 75% Angaben über körperliche Degenerationszeichen gelegentlich der Einstellung festgestellt wurden. Weiter hat nach unseren Erfahrungen mindestens die Hälfte aller an Tuberkulose Erkrankten vor ihrer Einstellung an tuberkuloseverdächtigen Krankheiten gelitten; dabei darf noch angenommen werden, dass vielfach Gestellungspflichtige dieser Kategorie mit auf Grund ihrer Angaben tatsächlich nicht zur Einstellung gelangt sind. Dass dies aber bei einer verhältnismässsig beträchtlichen Anzahl trotzdem geschah, beruht in erster Linie auf den mangelhaften Angaben, welche in dieser Beziehung den Sanitätsoffizieren von den Gestellungspflichtigen selbst gemacht werden. Es dürfte nach dem Stande der heutigen Tuberkulosekenntnis und den sich gleichbleibenden Erfahrungen unseres 14jährigen Beobachtungszeitraumes vielleicht in Erwägung zu ziehen sein, ob das Zusammentreffen des bewiesenen Vorhandenseins der Tuberkulose in der direkten Ascendenz mit der Tatsache einer überstandenen tuberkuloseverdächtigen Erkrankung bei entsprechender Körperbeschaffenheit nicht ohne weiteres als Ausmusterungsgrund zu betrachten wäre.

Die Militärverwaltung hat in erster Linie das Interesse, die Lungentuberkulösen möglichst schnell auszusondern, sie hat aber andererseits im menschlichen und allgemeinen staatlichen Interesse die Pflicht der Fürsorge für diejenigen, welche sich während ihrer Dienstzeit die Lungentuberkulose zugezogen haben. Es erscheint bei dem heutigen Stande der Tuberkulosebekämpfung erstrebenswert, dass diese Fürsorge über die einfache Gewährung einer Invalidenrente hinausginge; denn es ist dabei zu beachten, dass kaum ein anderes Kurverfahren gegenwärtig eine solche Popularität geniesst und auch für jeden unbemittelten Kranken den willkommenen Rettungsanker bildet, wie die Heilstättenbehandlung der Lungentuberkulose.

Ein wichtiger Schritt vorwärts auf diesem Wege ist im letzten Jahre seitens der Heeresverwaltung bereits geschehen. Es sind aus Reichsfonds die Mittel bereitgestellt, um einer nicht unbeträchtlichen Anzahl von tuberkulösen Invaliden Freikuren in Lungenheilstätten zu bewilligen. Als Dauer der Kur sind durchschnittlich 3—4 Monate vorgesehen. Die Heeresverwaltung wird somit in einigen Jahren über genügende Erfahrungen verfügen, welche für eine weitere Ausdehnung dieser Fürsorge die Richtschnur abgeben können. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 49. S. 1176.)

(:) Preussen. Uebersicht über die im Jahre 1905 zur amtlichen Kenntnis gelangten Fälle von Bissverletzungen bei Menschen durch tolle oder tollwutverdächtige Tiere.

Nach den vorliegenden amtlichen Ausweisen sind während des Jahres 1905 in Preussen 262 männliche und 106 weibliche Personen, insgesamt 368, von tollen oder der Tollwut verdächtigen Tieren gebissen worden, u. zw. von 211 Hunden (welche 346 Menschen verletzten), 7 Katzen, 4 Rindern und 2 Pferden. Von diesen 224 Tieren waren 27 entflohen und sind daher einer Untersuchung nicht unterzogen; 11 boten keine tollwutverdächtigen Erscheinungen bei der Untersuchung, wurden

daher nicht getötet und sind auch später nicht erkrankt; bei 104 Tieren wurde durch Uebertragung von Gehirnteilen auf Kaninchen im Institut für Infektionskrankheiten Tollwut festgestellt, in 15 Fällen konnte durch solche Versuche der Tollwutverdacht nicht bestätigt werden, 67 Tiere endlich wurden auf Grund der Krankheitserscheinungen oder Obduktionsergebnisse lediglich als „tollwutverdächtig“ erklärt. Von den 368 Verletzungen des letzten Berichtsjahres (365 des Vorjahres) waren beobachtet: 43 (73) im Reg.-Bez. Oppeln, 39 (22) im Reg.-Bez. Düsseldorf, 38 (20) im Reg.-Bez. Breslau, 32 (34) im Reg.-Bez. Arnsberg, 29 (9) im Reg.-Bez. Marienwerder, 11 (37) im Reg.-Bez. Gumbinnen, 13 (29) im Reg.-Bez. Liegnitz, 19 (30) im Reg.-Bez. Cöln, 26 (2) im Reg.-Bez. Wiesbaden; die übrigen in anderen 15 Regierungsbezirken. Dem Lebensalter nach standen 100 Gebissene im Alter bis zu 10 Jahren, 95 im Alter von 10—20 Jahren und 131 im Alter von 20—50 Jahren; meist waren die oberen oder unteren Gliedmassen verletzt.

Von den 368 Verletzten begaben sich 323 zur Vornahme der Schutzimpfung nach Berlin in das Institut für Infektionskrankheiten, 22 liessen sich an ihrem Wohnorte ärztlich behandeln. An Tollwut erkrankt und gestorben sind im ganzen 11 von den Verletzten, darunter 3, welche sich der Schutzimpfung unterzogen hatten: es sind sonach von den 323 geimpften Personen 3 = 0,93%, von den 45 nicht Geimpften 8 = 17,8% der Tollwut erlegen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 40. S. 1001.)

(:) Die gegenwärtige Tuberkulosesterblichkeit in Bayern und der Alkohol. In einer Arbeit Grassls „Ueber die gegenwärtige Tuberkulosemortalität in Bayern“ (Vierteljahrschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. 1906) ergibt ein Einblick in die Statistiken (die allerdings erst seit 1888 brauchbar sind), dass in allen Jahrgängen die Sterblichkeit bei den Frauen bedeutend geringer ist als bei den Männern. Unterscheidet man nach den Lebensaltern, so zeigt sich, dass bis zum 20. Lebensjahr die Tuberkulosesterblichkeit mit Ausnahme des ersten, wo sie bei den Knaben grösser ist als bei den Mädchen, beim weiblichen Geschlecht etwas grösser ist. Von da aber beginnt sie beim Mann zu überwiegen, und zwar bis zum 30. Lebensjahr in mässigem Grade, nach dem 30. aber ganz erheblich, bis sie beinahe das Doppelte erreicht hat, um erst nach dem 65. Lebensjahr wieder abzufallen und nach dem 70. Jahre die der Frauen wieder zu erreichen.

Für dieses starke Uebertragen der Tuberkulosesterblichkeit (und der Tuberkulose überhaupt) bei den Männern mit dem Eintritt in das Alter der Erwachsenen findet Grassl zwei Ursachen: die Arbeit und das Vergnügen. Ob die Männer bezüglich der Arbeit wirklich so viel schlechter gestellt sind als die Frauen wenigstens der ärmeren Klassen, erscheint fraglich. Was das Vergnügen anlangt, so überragt dabei, wie Grassl mit Recht betont, eine Art alle anderen: die angeblich germanische Sitte des Zechens. Bei der Schädigung, die das Trinken in Bezug auf die Tuberkulose ausübt, ist ausser der Alkoholwirkung auch die Wirkung der Gastlokale in Rechnung zu ziehen. Vom Alkohol wird allgemein und mit Recht behauptet, dass er die Widerstandsfähigkeit schwächt. Der Bayer zeichnet sich von jeher durch hohe Alkoholliebe aus. 17 Millionen Hektoliter Bier, der nötige Branntwein und eine nicht unbeträchtliche Menge Wein im Jahre, das will getrunken sein! Mit dem Alkohol geht nicht selten der Nikotingebrauch Hand in Hand. Ich will meine Landsleute nicht schlecht machen, aber eins taten die alten Deutschen nicht: sie hockten nicht zu Dutzenden in schlecht ventilierten Tuberkulosebrutstätten (nämlich Wirtshäusern). Ich habe das Gefühl, dass ebensoviel neben dem Masskrug als im Masskrug zu Grunde gehen. Weil also der Mann durch Alkohol seine Widerstandskraft schwächt und weil er sich in Gasthäusern der Gefahr der Infektion aus-

setzt, deswegen ist seine Sterbeziffer an Tuberkulose grösser als beim Weibe.

(:) Frankreich. Der Typhus in den Garnisonen Frankreichs (ausschl. Algier und Tunis).

Einem beachtenswerten, umfangreichen Berichte, den über diesen Gegenstand der jüngst verstorbene Prof. Dr. Brouardel als Vorsitzender des obersten beratenden Ausschusses für militärische Hygiene und Seuchenkunde veröffentlicht hat[1]), ist zu entnehmen, dass die Typhussterblichkeit unter den französischen Truppen, welche im Jahre 1875 noch 36,7 auf je 10000 Mannschaften betrug, bis zum Jahre 1901 auf 5,7 gesunken ist, und dass diese Abnahme der Typhussterbefälle, wenn man fünfjährige Zeitabschnitte in Betracht zieht, ziemlich stetig erfolgt ist. Auf je 10000 Mann der Kopfstärke starben jährlich an Typhus:

1876—1880: 32,1; 1881—1885: 24,3; 1886—1890: 16,4; 1891—1895: 11,0; 1896 bis 1900: 8,7; die mittlere jährliche Erkrankungsziffer an Typhus ist in ähnlicher Weise von 256,5‰₀ (im Jahrfünft 1876/80) auf 67,4 (im Jahrfünft 1896/1900) gesunken.

In absoluten Zahlen sind während der 27 Jahre von 1875—1901 im Heere bei einer mittleren Kopfstärke von 428737 Mann 164224 an Typhus erkrankt (d. h. im Mittel jährlich 6082 = 14,2‰) und 20401 an Typhus gestorben (d. h. im Mittel jährlich 756 = 1,76‰).

Unter der Civilbevölkerung der von Truppenteilen besetzten Ortschaften Frankreichs sind von 1886—1901 im ganzen 58549 Typhustodesfälle vorgekommen, d. h. nur 3,8 auf je 10000 Bewohner, dagegen unter den Militärmannschaften zu gleicher Zeit 11,2 auf je 10000 Mann der Kopfstärke; es scheint hiernach, als ob die Truppen ganz besonders unter dem Typhus zu leiden gehabt hätten, doch weist der Verf. mit Recht darauf hin, dass 46,5% aller Typhustodesfälle auf Personen von 15—25 Jahren entfallen, und dass von der städtischen Civilbevölkerung nur der 6. Teil im Alter von 15—25 Jahren steht; von diesem Teile der Civilbevölkerung sind also 11,5‱, etwas mehr sogar als unter den im ganzen ziemlich gleichalterigen Militärpersonen, dem Typhus erlegen. Zieht man noch in Betracht, dass der junge Soldat „nicht akklimatisiert“ in die Kaserne kommt, hier den Einflüssen des gedrängten Zusammenwohnens, einer erheblichen Anstrengung seiner Kräfte u. s. w. ausgesetzt ist, so erscheint nach dem Verf. die Typhussterblichkeit der Soldaten im Vergleich zu derjenigen der Civilpersonen derselben Ortschaften keineswegs hoch, wenn er auch zugesteht, dass die Typhussterbeziffer, sowohl für Militär wie Civil, zu hoch ist. Es wird übrigens nachgewiesen, dass in den kleinen Garnisonen — mit weniger als 10000 Mann Besatzung — die Typhussterblichkeit höher als in den grösseren Garnisonen gewesen ist.

Den Einfluss des Wassers, bezw. der Verunreinigung des Wassers durch Typhusbacillen auf die Entwickelung von Typhusepidemien in der Armee sieht Verf. als erwiesen an, und zwar durch Tatsachen, welche so beweisend wie Experimente seien. Am Schlusse der aufgeführten zahlreichen Beispiele erklärt Verf., dass „diese Beispiele genügen, um die bedeutsame Vermittlerrolle des verunreinigten Wassers bei der Typhusverbreitung, sowohl unter der Militär- wie auch unter der Civilbevölkerung, zu beweisen“. Durch Ueberanstrengungen (surmenage) und übermässige Anhäufung der Menschen (l'encombrement) werde die Widerstandsfähigkeit des Menschen gegenüber den Typhusbacillen aufgehoben, und Kontaktinfektionen vermehrten die Zahl der von der Seuche befallenen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 48. S. 1160.)

1) La fièvre typhoïde dans les garnisons de France (non compris l'Algérie et la Tunisie). Rapport de M. le professeur P. Brouardel. Paris 1906.



(:) Belgien. Unter dem Protektorate des Prinzen und der Prinzessin Albert von Belgien wird vom 12.—16. September 1907 in Brüssel der II. internationale Kongress der „Gouttes de lait", Kinderschutz im ersten Lebensjahre, tagen; daneben findet voraussichtlich eine Ausstellung für Kinderschutz statt.

Diese „Gouttes de lait" sollen nach den Beschlüssen, die darüber auf dem in Paris 1905 abgehaltenen gleichnamigen 1. Kongresse gefasst sind, sein: 1. Beratungsstellen für Mütter; 2. Stellen zur Förderung der Ernährung an der Brust; 3. Ausgabestellen für Kindermilch, wenn die Ernährung an der Brust unmöglich ist. Der Pariser Kongress hatte ferner folgendes beschlossen:

„In Anbetracht, dass immer viele Frauen nicht stillen können und diese meistens der minder bemittelten Klasse angehören, erscheint es wünschenswert:

1. dass der Staat geeignete Massregeln zur Beförderung der weiblichen Stillfähigkeit ergreife;
2. dass der Staat die Einrichtung von „Gouttes de lait" nach Kräften begünstige;
3. dass jede „Goutte de lait" unter ärztlicher Leitung stehe;
4. dass der Staat möglichst die Verbreitung der Hygiene des Kindes begünstige;
5. dass die Ueberwachung der Kindermilch gesetzlich eingeführt und geregelt werde".

Im Sinne dieser Beschlüsse zerfällt das Brüsseler Programm in zwei verschiedene Teile: der erste behandelt sociale und philanthropische Fragen, der zweite wissenschaftliche Aufgaben aus der Kinderhygiene. Ueber alle diese Punkte sollen eingehende Referate erstattet werden. Diese Referate werden gedruckt und vor der Eröffnung allen Kongressteilnehmern zugesandt werden.

Das vorläufige Programm des Kongresses umfasst folgende Fragen und Verhandlungsgegenstände:

Allgemeine Frage. Erscheint es zweckmässig, den Rahmen der Arbeiten der Kongresse der „Gouttes de lait" zu erweitern, in ihr Programm alle Einrichtungen und Fragen aufzunehmen, die sich auf den Kinderschutz im ersten Lebensjahre erstrecken, und demgemäss endgültig Namen und Zweck der folgenden Kongresse und der internationalen Vereinigung in diesem Sinne zu ändern?

I. Abteilung. 1. Sind die Unternehmungen des Kinderschutzes im ersten Lebensjahre, im besonderen die „Gouttes de lait", wirksame Waffen im Kampf gegen die Tuberkulose, und können sie als Beginn einer Lösung der Aufgabe der Tuberkuloseverhütung angesehen werden?

2. Kritische Würdigung der in den verschiedenen Ländern geltenden Gesetzgebung über die Kontrolle der Milchgewinnung und des Milchverkaufs. Besonders zu berücksichtigen sind die Bestimmungen einzelner Städte über Säuglingsmilch.

3. a) Beschreibung der Unternehmungen und Einrichtungen zur Bekämpfung der Kindersterblichkeit in den verschiedenen Ländern; b) Genaue Statistik der Säuglingssterblichkeit in allen Ländern.

II. Abteilung. 4. a) Grösse der einzelnen Mahlzeit bei natürlicher und künstlicher Ernährung des Säuglings; b) Untersuchung über die Verdauung beim Säugling (Darmflora und Stühle).

5. a) Die verschiedenen Milcharten für die künstliche Ernährung des Säuglings und ihre Indikationen; b) Klinische Methoden zur schnellen Milchanalyse.

6. Der officielle und private Unterricht in der Kinderpflege und die Popularisierung der Hygiene des Kindesalters in den verschiedenen Ländern.

Ueber alle den Kongress betreffenden Fragen erteilt der Generalsekretär, Dr. Eugen Lust, rue de la Limite, 27, in Brüssel Auskunft.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 16. S. 407.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 15. Juli 1907.** **№ 14.**

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.)

Ein Universal-Dampfdesinfektions-Apparat (System Rubner).

Von

Oberarzt Dr. Christian.

Der nachstehend im Auftrage von Herrn Geh.-Rat Rubner beschriebene Apparat ist im Jahre 1906 nach den Angaben Rubners von der Firma F. & M. Lautenschläger, Berlin, als Gebrauchsmodell für das Laboratorium in mittelgrossem Massstabe ausgeführt worden. Der Apparat stellt einen Universal-Dampfdesinfektions-Apparat dar, d. h. er soll dazu dienen, Desinfektionen mit allen bekannten Dampfsorten und Dampfgemischen auszuführen.

Die Hauptteile des Apparats sind der Dampfkessel A und der Desinfektionsraum B (s. Fig. 1—3).

Der Dampfkessel A ist im grossen und ganzen nicht anders eingerichtet wie jeder gewöhnliche Dampfkessel. Er steht aufrecht, besitzt ein Wasserstandsrohr a, Hähne für hohen und tiefen Wasserstand, Manometer, Sicherheitsventil (für 2 Atmosphären Ueberdruck) und eine Gasheizungsvorrichtung, welche es ermöglicht, das Wasser im Kessel in ca. 12 Minuten auf 100° zu erhitzen. Die Füllung des Kessels kann erfolgen durch das Wasserstandsrohr, welches oben einen Trichter trägt, oder auf dem Pumpwege durch die später näher zu besprechende Speiseleitung s. Diese ist am unteren Teil des Kessels eingefügt und versehen mit einem Hahn t, durch den die Flüssigkeit aus dem Kessel abgelassen werden kann.

Aussergewöhnlich ist an dem Kessel ausser der Speiseleitung und einem eingelassenen Thermometer ein Metallrohr, welches zu einer Luftpumpe führt, und das ich weiterhin kurz die Vakuumleitung nennen will. Die Vakuumleitung c entspringt im Dach des Dampfkessels, trägt ein Vakuummeter und läuft an der Aussenwand des Kessels nach unten und dann auf dem Untergestell bis zum anderen Ende des Apparates, wo die Verbindung mit der Luftpumpe hergestellt werden kann.

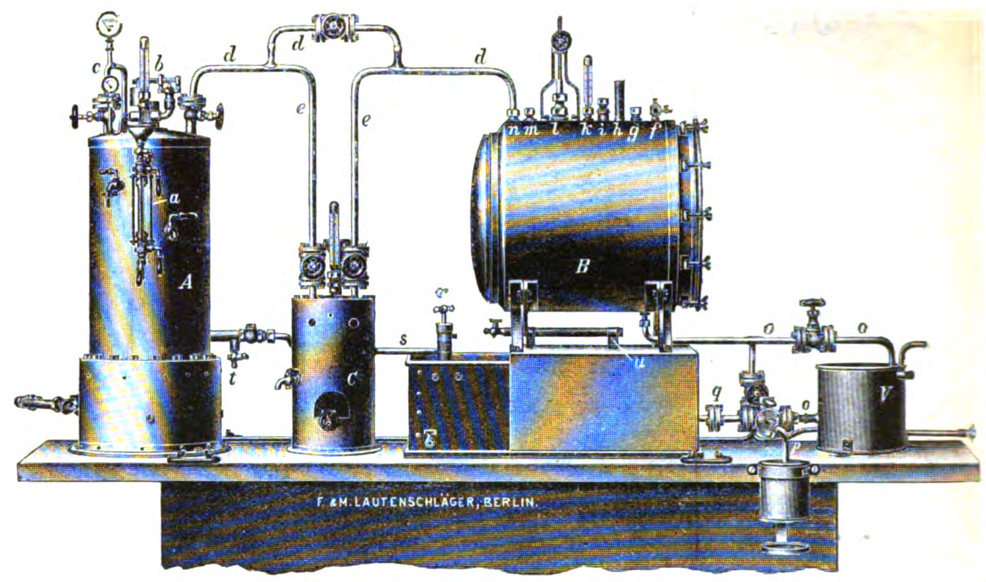


Fig. 1. Vorderansicht.

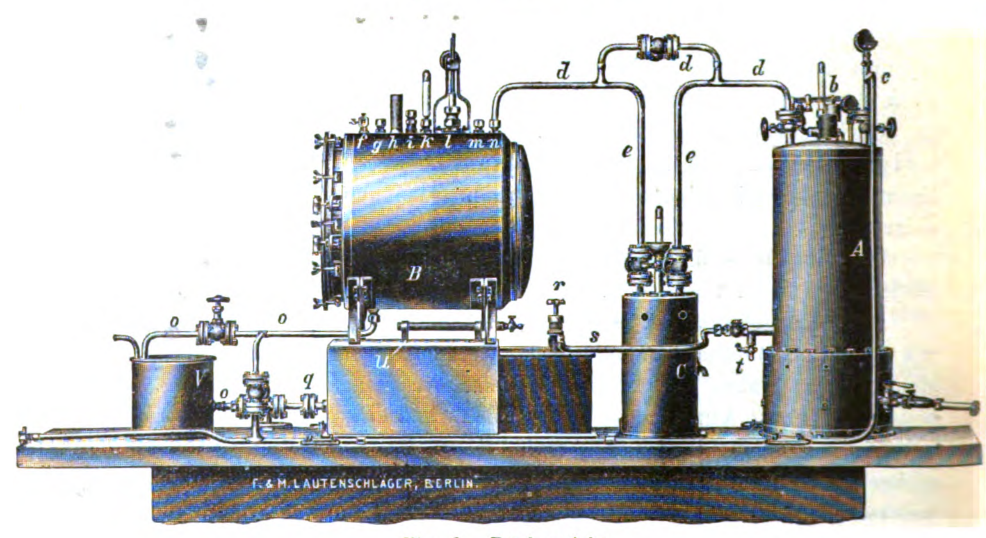


Fig. 2. Rückansicht.

Symmetrisch mit dem Luftpumpenrohr entspringt aus dem Dach des Kessels die Dampfleitung d. Sämtliche aus dem Dampfkessel herausführenden Rohre sind durch Metallhähne hermetisch verschliessbar. Die Stellen, an denen die Hähne angebracht sind, sind an den Figuren zu ersehen.

Der Desinfektionsraum B hat die jetzt allgemein übliche Gestalt: auf dem Längsschnitt rechteckig mit etwas ausgebogener Hinterwand, auf dem Querschnitt oval mit senkrechter Längsachse. Die Wandung ist doppelt und besteht aus einer inneren verzinkten und einer äusseren kupfernen Wand.

Zwischen beiden Wänden befindet sich ein mehrere Centimeter breiter Raum, der zur Erhaltung einer konstanten Temperatur mit Wasser oder für Temperaturen über 100° mit Oel oder Paraffin gefüllt werden kann. Zur Erwärmung dieses Mantels dient eine besondere Gasheizung (u). Auf dem Dach des Desinfektionsraums sieht man der Reihe nach folgende Vorrichtungen:

1. Kleines Sicherheitsventil (f). 2. Hülse zum Einschrauben eines Thermometers, jetzt mit Schraubenmutter verschlossen (g). 3. Oeffnung zum Eingiessen der Flüssigkeit in den Mantelraum (h). 4. Hülse zum Einschrauben eines Thermometers in den Mantelraum (i). 5. Thermometer, der bis in den

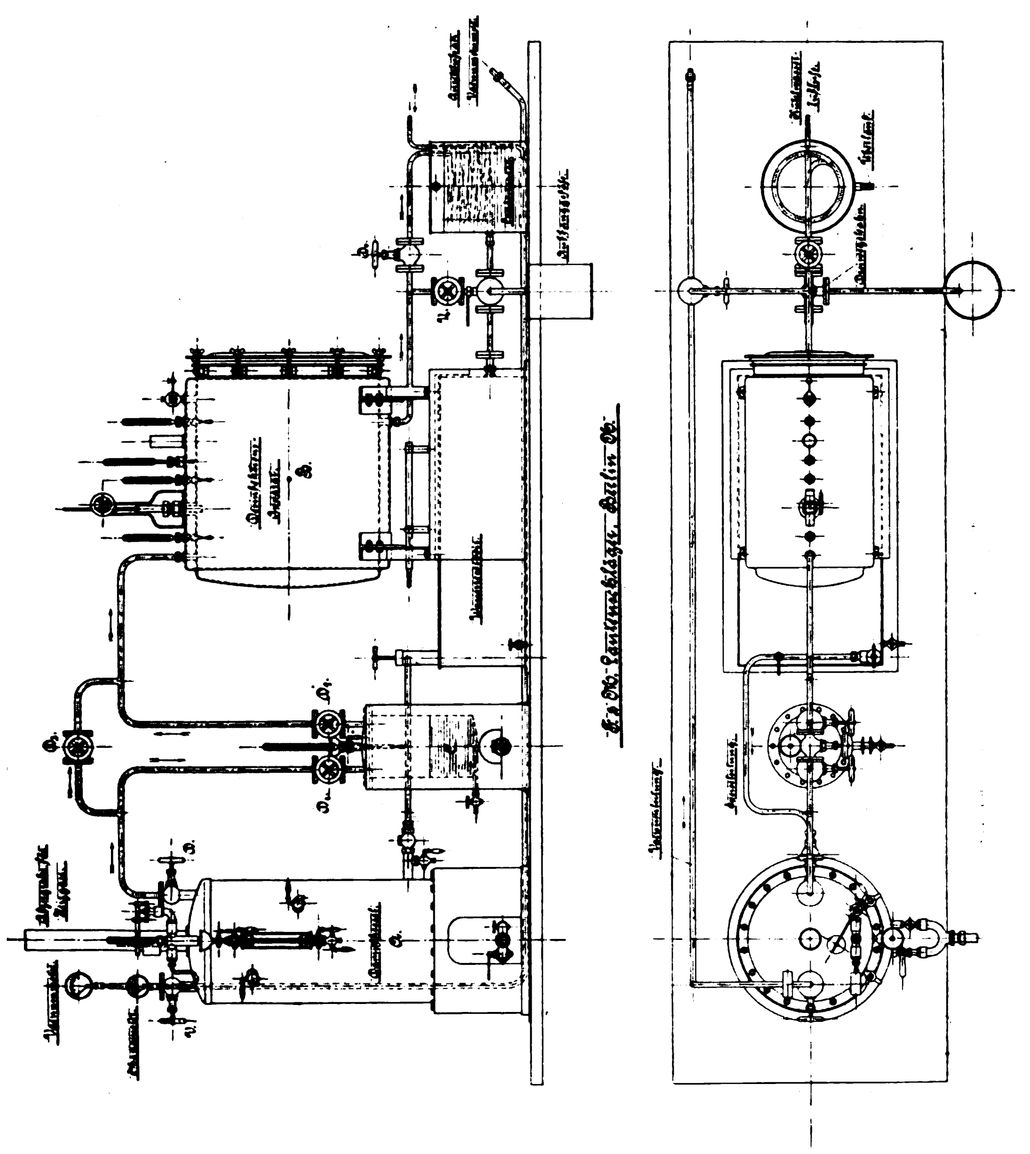
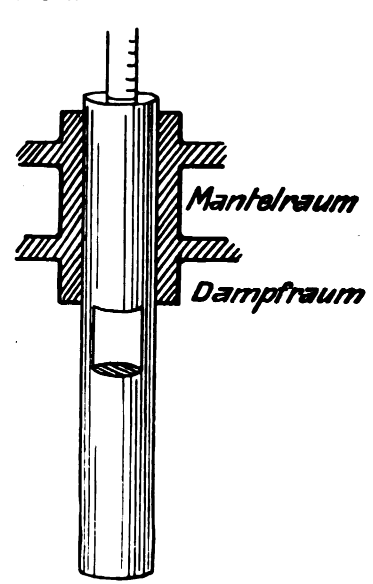


Fig. 3. Aufriss seitlich und von oben.

Versuchsraum reicht (k). 6. Apparat zum Ein- und Ausbringen von Testmaterial (l). 7. Thermometerhülse wie 2 (m). Von diesen Dingen bedarf nur der unter 6 erwähnte Apparat der Erläuterung.

Diese Vorrichtung dient dazu, irgend welche Testobjekte in den Dampfraum hineinzubringen und aus demselben zu beliebigen Zeiten wieder herauszunehmen, ohne den hermetischen Abschluss des Raumes nach aussen zu stören. Die Unversehrtheit des hermetischen Abschlusses ist besonders wichtig für das Arbeiten mit stark erhöhtem oder erniedrigtem Druck, aber auch in diesen Fällen schwer zu bewahren. Aus diesem Grunde erfordert die Herstellung dieses Apparates Präcisionsarbeit. In die obere Wandung des Desinfektionsraums ist ein inwendig geschliffener Hohlcylinder eingefügt, in dem sich ein sorgfältig eingeschliffener solider Messingcylinder bewegt, und zwar zur Vermeidung unnötiger Seitenbewegungen mit Zahnradmechanik auf- und abbewegt werden kann. Der solide Cylinder, welcher ungefähr doppelt so lang ist wie der Hohlcylinder, hat in der Mitte seiner Länge ein grosses, ihn quer durchsetzendes Fenster von ca. 2 cm Höhe, so dass an dieser Stelle nur 2 Seitenspangen von Metall übrigbleiben. Diese Oeffnung ist zur Aufnahme von Testmaterial bestimmt. Durch die Länge des Hohlcylinders und den sorgfältigen Schliff von Höhlung und Kern wird die stete Intaktheit des hermetischen Schlusses gewährleistet; wenn das Fenster am unteren Ende des Hohlcylinders zum Vorschein kommt, ist der gesamte obere Teil desselben in einer Länge von 10 cm vom soliden Cylinder ausgefüllt, und ebenso umgekehrt ist der untere Teil des Hohlcylinders abgeschlossen, wenn das Fenster am oberen Ende heraussieht.



Die Vorderwand des Desinfektionsraums ist als Tür gearbeitet und besitzt zum Zweck einer sorgfältigen Abdichtung die auch sonst übliche Einrichtung. Gummireifen am Rande und zahlreiche Flügelschrauben zum Aufdrücken.

Am Boden des Desinfektionsraumes führt ein Rohr aus demselben heraus (o), durch welches die im Dampfraum kondensierte Flüssigkeit abfliessen kann, und zwar nach dem Kühlraum V. Aber noch vor dem Kühlraum zweigt sich ein Rohr rechtwinklig ab und mündet in die Vakuumleitung, welche vom Dampfkessel A kommt und in der Nähe dieser Stelle vorbeiläuft. Man kann die eine oder andere Zweigleitung benutzen, da beide durch Hähne gesperrt werden können.

Der Kühlraum V ist ein einfacher Topf, der für Zu- und Ablauf von Leitungswasser in gewöhnlicher Weise eingerichtet ist. Durch ihn geht das Abflussrohr o in Spiralen hindurch, um an einer Stelle der Wand in der Nähe des Bodens wieder zu erscheinen, und zwar auf der Seite nach dem Desinfektionsraum hin (o). Gleich nach dem Verlassen des Kühlraums findet sich in dem Rohr ein Dreiwegehahn, dessen Bohrung bei der einen Einstellung eine Verbinduug herstellt mit einem rechtwinklig abbiegenden Rohr p, das über einem seitlich abhängig angebrachten Auffangegefäss endigt, während bei der anderen Einstellung der Weg zu der geradlinig weiter verlaufenden Leitung (q) geöffnet ist. Diese Leitung führt zu einem Kasten unterhalb des Desinfektionsraums, der nur zum Teil bedeckt und als Reservoir zur Aufnahme der Kondensflüssigkeit aus dem Dampfraum bestimmt ist. Um die Flüssigkeit auch während der Desinfektion wieder benutzen zu können, ist die oben erwähnte Speiseleitung (s) angebracht. In einer Ecke des Reservoirs ist eine Druckpumpe (r) für Handbetrieb angebracht. Mit Hilfe der Druckpumpe wird die im Reservoir befindliche Flüssigkeit in die Speiseleitung und durch diese von unten her in den Dampfkessel A hineingedrückt. Ein in die Speiseleitung eingeführtes Rückflussventil verhindert, dass durch Benutzung der Speiseleitung eine Veränderung der Spannungsverhältnisse im Dampfkessel eintritt. Zwischen Rückflussventil und Dampfkessel befindet sich der oben erwähnte Ablaufhahn t.

Die Dampfleitung (d) ist zwischen Dampfkessel und Desinfektionsraum gegabelt. Der eine Zweig der Leitung führt oben herüber direkt zum Desinfektionsraum (d). Der andere Zweig (e) führt nach unten zu einem kleinen Kesselraum C, der zwischen Dampfkessel und Desinfektionsraum montiert ist. Der kleine Kessel dient zur Aufnahme eines Desinfektionsmittels, durch welches reiner Wasserdampf durchgeblasen werden soll. Deshalb reicht das zuführende Rohr bis nahe an den Boden des kleinen Kessels, während das ableitende im Dach entspringt. Im übrigen ist der kleine Kessel mit verschliessbarem Fülltrichter und Ablaufhahn versehen. Da ferner der kleine Kessel aus Kupfer gearbeitet und hart gelötet ist, kann er auch unter Umständen in leerem Zustand zum Ueberhitzen des vom Dampfkessel gelieferten Dampfes dienen. Die Einrichtung der Gabelung der Dampfleitung und die Wiedervereinigung der Zweigleitungen sowie die Anordnung der Verschlusshähne sind an den Abbildungen deutlich zu ersehen und bedürfen keiner Erläuterung.

Mit dem Apparat kann zunächst eine gewöhnliche Dampfdesinfektion (im bisherigen Sinne) mit ca. 100 grädigem gesättigtem Wasserdampf vorgenommen werden. Es ist dazu nur nötig, den Dampfkessel anzuheizen

und den Dampf oben herüber in den Desinfektionsraum zu leiten, der zur Vermeidung von anfänglicher Kondensation auf 100° vorgewärmt sein kann.

Wünscht man mit mehr als 100° heissem, gesättigtem Dampf, sogenanntem gespannten Dampf, zu desinficieren, so braucht man nur Dampfkessel und Desinfektionsraum von der Aussenwelt hermetisch abzuschliessen und nachzuheizen, bis man die gewünschte Temperatur erreicht hat. Es wird also zuerst 100 grädiger gesättigter Dampf in Aktion treten, der allmählich an Spannung und Temperatur zunimmt. Da die Wände des Apparates bis zu 2 Atmosphären Ueberdruck vertragen und die Ventile bei Erreichung dieser Spannung in Tätigkeit treten, ist es möglich, gesättigte Dämpfe bis 135° auf diese Weise anzuwenden.

Um Desinfektionen mit gesättigten Dämpfen unter 100° ausführen zu können, dazu dient die Vorrichtung zur Evakuierung. An zwei Stellen wird die Luft aus dem ganzen geschlossenen System herausgepumpt, am Dach des Dampfkessels und am Boden des Desinfektionsraums. Jeder dieser beiden Wege kann auch allein benutzt werden. Die beiden diesbezüglichen Rohre vereinigen sich in der oben geschilderten Weise und führen bis zu dem einen Ende des Gesamtapparats. Hier wird nun zweckmässig zunächst ein Bassin angeschlossen, das Kondensflüssigkeit aufnimmt und, wenn es geräumig ist, eventuelle Druckschwankungen im Apparat verringern kann, weil sich dann die Zu- und Abnahme an Gasmolekülen auf grössere Räume verteilt. Da das Bassin fähig sein muss, starken Druck auszuhalten, muss es aus starkem Material bestehen. Alsdann dürfte es von Vorteil sein, noch einen Quecksilber-Vakuummeter einzuschalten und dann die Verbindung mit einer gut arbeitenden Luftpumpe herzustellen. Die Verbindungen müssen aus Druckschläuchen bestehen.

Für die praktische Desinfektion würde zunächst mit Hilfe der Luftpumpe der erforderliche, sogenannte negative Druck herzustellen sein, der für Wasserdampftemperaturen in einem Tabellenbuch nachgeschlagen werden kann, und dann wird der Kessel angeheizt. Hat das Wasser im Dampfkessel die dem Druck entsprechende Temperatur erreicht, so beginnt die reichliche Dampfentwickelung, so wie bei 100° unter normalem Atmosphärendruck. Jetzt muss Heizung und Luftabsaugung so reguliert werden, dass das herrschende Vakuum sich nicht ändert. Vor allem darf nicht zu stark nachgeheizt werden, weil sonst die kräftigst arbeitende Luftpumpe nicht mehr imstande ist, die massenhaft sich entwickelnden Dampfmoleküle wieder abzusaugen.

Vor allem erlaubt nun die Einrichtung des Apparates — und hierfür ist er hauptsächlich gebaut — nicht nur mit Wasserdampf, sondern auch mit allen anderen vergasbaren Desinfektionsmitteln, insbesondere mit Dämpfen aus wässerigen Lösungen oder Gemischen bezw. Emulsionen flüchtiger Chemikalien zu desinficieren. Zu diesem Zweck sind die zur Herstellung verwandten Metallarten besonders ausgesucht. Die Flüssigkeit ist dann anstatt des reinen Wassers in den Dampfkessel zu füllen und der Apparat genau so zu handhaben, wie für reinen Wasserdampf; nur muss man der Veränderung der Siedepunkte und sonstigen Destillationsbesonderheiten im Sinne der Arbeiten von Rubner (Arch. f. Hyg. Bd. 56) und des Verf.'s

(diese Zeitschr. 1907) Rechnung tragen. Gerade für derartige Desinfektionen zeigt sich die Einrichtung von Vorteil, dass die nach dem Ueberdestillieren kondensierten Flüssigkeitsmengen wieder in den Dampfkessel zurückgepumpt werden können. Infolge dessen geht das chemische Desinficiens, das oft nicht billig ist, nach dem Durchströmen durch den Desinfektionsraum nicht verloren, und die Zusammensetzung der wirksamen Dämpfe kann sich bei längerer Desinfektionsdauer nicht wesentlich ändern.

In besondern Fällen kann es zweckmässig sein, Wasserdampf durch ein Desinfektionsmittel bezw. eine Lösung desselben hindurchzublasen. Hierfür dient die durch den kleinen Kessel führende Leitung. Der reine Wasserdampf, der aus dem Dampfkessel kommt, tritt durch die in dem kleinen Kessel enthaltene Flüssigkeit und vermag sich bei dem Durchtreten mit den flüchtigen Teilen der Flüssigkeit zu beladen. Im übrigen sind die zusammengesetzten Dämpfe nach denselben Regeln wie reiner Wasserdampf zu behandeln, wo nicht ganz besondere chemische Verhältnisse vorliegen.

Die Bedienung des Apparates erfordert ein wenig Erfahrung, ist aber durch die eingefügten Druck- und Wärmemesser so erleichtert, dass sie von jedem in kurzer Zeit erlernt werden kann.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.)

Die biologische Wirkung der Desinfektion durch vereinigte Wirkung gesättigter Wasserdämpfe und flüchtiger Desinfektionsmittel bei künstlich erniedrigtem Luftdruck.

Von

Oberarzt Dr. Christian.

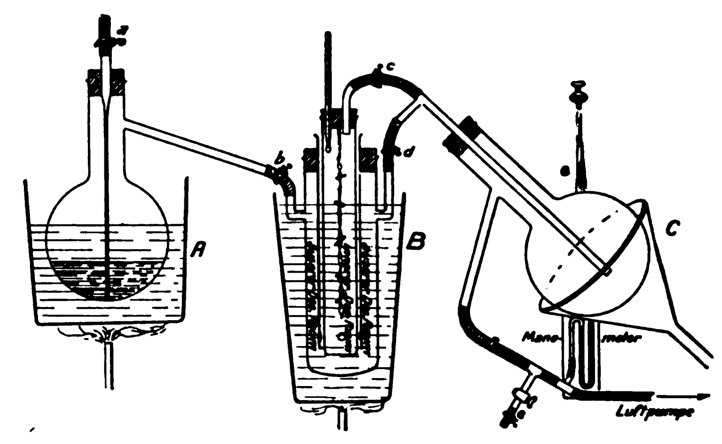
In Band 56 des Arch. f. Hyg. hat Rubner die wissenschaftlichen Grundlagen der in der Ueberschrift bezeichneten Desinfektion gegeben und damit der Desinfektionspraxis neue Wege gewiesen. Die physikalischen und chemischen Verhältnisse, die hierbei eine Rolle spielen, sind in der genannten Arbeit ausführlich auseinandergesetzt. Mit dem eingehenderen Studium der biologischen Wirkung dieser Desinfektion hat Herr Geh.-Rat Rubner mich beauftragt. Ueber die Ergebnisse der Untersuchungen soll im folgenden berichtet werden.

Die Aufgabe lautete: Desinfektions-Testobjekte einem gleichmässigen, reichlichen Wasserdampfstrom von bestimmter Temperatur mit Beimengung bestimmter Mengen flüchtiger Desinfektionsmittel auszusetzen und die Wirkungen zu vergleichen. Gegeben waren durch die Arbeiten im chemischen Laboratorium die Verdampfungstemperaturen (Siedepunkte) einer Anzahl von Desinfektionsmittel-Wassergemischen bei verschiedenen niederen Luftdrucken und die Konzentration der Dämpfe unter diesen verschiedenen Bedingungen bei



einigen der wichtigeren Desinfektionsmittel. Ich habe mir folgenden Apparat zusammengestellt (s. Figur).

Der Apparat stellt ein geschlossenes System dar und besteht aus 3 Teilen, dem Dampfentwickler, dem Desinfektionsraum und dem Kondensationsraum.



A. Der Dampfentwickler ist ein 2 Liter fassender Destillierkolben, in den die Desinfektionsflüssigkeit eingefüllt wird. In die Flüssigkeit hinein bis nahe an den Boden ragt eine Glaskapillare, die nach oben durch den Gummistopfen geht und offen endigt, jedoch durch Schlauch und Schraubklemme (a) ganz oder teilweise geschlossen werden kann. Der Kolben taucht bis etwa zur Hälfte in das Wasser eines Heizgefässes.

B. Der Desinfektionsraum besteht aus einem äusseren, von einem Glascylinder umschlossenen und einem inneren, dem eigentlichen Desinfektionsraum. Letzterer wird von einem Metallcylinder oder vielmehr zwei luftdicht in einander eingefügten Metallhülsen gebildet, die sich gegeneinander drehen lassen. Das untere Ende beider ist konisch verjüngt und besonders sorgfältig in einander passend abgeschliffen; dabei fehlt der äusseren Hülse der Boden. Beide Hülsen haben im Konusteil eine runde Oeffnung; die beiden Oeffnungen können entweder auf einander liegen und so eine Verbindung darstellen zwischen dem inneren und äusseren Desinfektionsraum, oder von einander weg gedreht sein, dann ist ein hermetischer Schluss der beiden Räume gegeneinander hergestellt. Oeffnung und Schluss kann durch Drehen der beiden Hülsen gegeneinander am oberen Ende mit kleinen Hebeln bewirkt werden. Der äussere Desinfektionsraum steht durch Glasrohransätze nach der einen Seite mit dem Dampfentwickler, nach der anderen mit dem Kondensationsraum in Verbindung. Der innere Desinfektionsraum ist mit Gummidichtung in den Glascylinder eingefügt und nach oben mit einem Gummistopfen abgeschlossen, durch den 1. ein Thermometer und 2. ein Glasrohr geht, welches mit dem Abführungsrohr aus dem äusseren Desinfektionsraum T-förmig verbunden, gleichfalls nach dem Kondensationsraum führt. Sämtliche Schlauchverbindungen, die aus Druckschläuchen bestehen, können durch Klemmschrauben geschlossen werden. Am Gummistopfen des Metallcylinders ist ein doppelter, lose gedrehter Metalldraht angebracht, in dessen Maschen die Desinfektionsobjekte

eingeklemmt werden können. Der ganze Teil B des Apparates steht gleichfalls in einem Wasserbad.

C. Der Kondensationsraum besteht aus einem Destillierkolben, in den das gemeinsame Ableitungsrohr aus den Desinfektionsräumen hineinragt, und der durch Wasserspülung gut gekühlt wird. Das vom Halsteil des Kolbens abgehende Rohr führt zu einer Bunsenschen Wasserstrahlpumpe. Zwischen die Luftpumpe und den Kondensationsraum sind eingefügt: 1. eine Zweigleitung (e), die ins Freie führt und mit Hilfe einer feinen Klemmschraube auf einem dünnen, aber ziemlich starren Schlauch die Luftzufuhr zum ganzen System zu regulieren erlaubt, so dass die Luftdruckverminderung auf konstanter Höhe gehalten werden kann, 2. ein Quecksilbermanometer.

Zum Betriebe des Apparates ist folgendes zu bemerken: In denjenigen Fällen, in denen die für eine bestimmte Siedetemperatur erforderliche Luftdruckerniedrigung durch die früheren Versuche nicht bekannt war, wurde dieselbe in einem blinden Versuche mit dem Apparate vorher ermittelt. Die Resultate, die die von Rubner in der erwähnten Arbeit gegebenen Zahlenreihen ergänzen, gehen aus den Tabellen hervor.

Beim eigentlichen Versuch wurde zunächst der eigentliche (innere) Desinfektionsraum mit den Testobjekten am Draht beschickt und dann nach allen Seiten sorgfältig geschlossen. Dann wurden die beiden Wasserbäder auf eine Temperatur gebracht, die um einige Grade höher lag als die für den Dampf gewünschte. Das den Desinfektionsraum umspülende Wasser brauchte dabei nicht um viele Grade wärmer zu sein als die gewünschte Dampftemperatur; doch schien es im Interesse einer kräftigen Dampfentwickelung geboten, das Wasserbad A im Laufe des Versuches stärker zu erhitzen, damit stets die zur Verdampfung erforderliche Wärmemenge in Vorrat vorhanden war. Bei der Dampftemperatur 50° zeigte sich dabei eine Wasserbadtemperatur von 55° ausreichend, bei Verwendung heisserer Dämpfe musste auch die Differenz der Wärmegrade im Heisswasserbad und im Dampf etwas gesteigert werden, so dass bei 80° heissem Dampf eine Wasserbadtemperatur von etwa 92° nicht zu niedrig war.

Wenn das Desinfektionsgemisch im Dampfentwickler genügend vorgewärmt war, wurde die Luftpumpe in Tätigkeit gesetzt. Sobald die kritische Luftdruckerniedrigung erreicht war, setzte sofort eine lebhafte Dampfentwickelung ein. Der Dampf strömte schnell durch alle für ihn geöffneten Räume und schlug sich in stetem Tropfenfall sowie dichten Nebeln im Kondensationsraum nieder. Damit aber der Dampfstrom gleichmässig blieb, musste die Desinfektionsflüssigkeit im Sieden gehalten werden, was bei glatten Glasgefässen und ruhender Flüssigkeit nicht immer ohne weiteres zu bewerkstelligen ist. Am geeignetsten erwies sich das Durchleiten von Luftbläschen durch die Flüssigkeit im Dampfkessel. Die Luft wurde eingeführt durch die schon erwähnte Kapillare, und die Luftzuführung durch die Klemmschraube am oberen Ende der Kapillare auf das Minimum des Erforderlichen reduciert. Durch diese Einrichtung wird eine wesentliche Verunreinigung des Dampfes mit Luft nicht verschuldet. Wie Rubner (diese Zeitschrift 1898) bereits früher nachgewiesen hat, spielt eine Vermengung des Wasserdampfes mit weniger als

10% Luft keine Rolle. Im vorliegenden Falle, wo das Auswaschen der Luft im ganzen System infolge der starken Luftverdünnung sehr rasch von statten geht, und wo der Zustrom nur durch eine, noch dazu grösstenteils gesperrte, Kapillare erfolgen kann, bleibt die Luftbeimengung weit hinter dem Prozentsatz 10 zurück, kann also vollkommen vernachlässigt werden.

Nachdem die Dampfentwickelung eine Zeit lang gedauert hatte und das ganze System, insbesondere die Wandung des inneren Desinfektionsraumes hierdurch angewärmt war, wurde letzterer sowohl nach dem äusseren Desinfektionsraum (Drehung der Metallhülsen, bis die Oeffnungen am unteren Ende auf einander lagen) als auch nach dem Kondensationsraum (Klemmschraube c) geöffnet, während die Verbindung zwischen äusserem Desinfektionsraum und Kondensationsraum (Klemmschraube d) abgeklemmt wurde. Der gesamte Dampfstrom musste also jetzt durch den eigentlichen Desinfektionsraum hindurchgehen, und tatsächlich war hier auch fast im Augenblick das Auftreten der wirksamen Dampfatmosphäre zu konstatieren an dem plötzlichen Heraufschnellen des Thermometers bis zu der dem vorhandenen Luftdruck entsprechenden Höhe. Von diesem Zeitpunkt an wurden die Desinfektionszeiten gerechnet.

Am Ende einer Desinfektionszeit wurde der innere Desinfektionsraum geschlossen (nach beiden Seiten) und der Dampfstrom auf den anderen Weg durch den äusseren Desinfektionsraum geleitet. Die Objekte konnten nun bequem herausgenommen werden, ohne dass der Luftdruck im übrigen System geändert wurde. Wenn sodann die Desinfektion wieder in die Wege geleitet wurde, so stieg der Luftdruck in dem Apparat nur um die geringe Luftmenge, die in dem im Verhältnis zum Rauminhalt des ganzen Systems kleinen inneren Desinfektionsraum enthalten war. Diese Veränderung des Luftdrucks war indes in dem Bruchteil einer Minute wieder ausgeglichen.

Als Testobjekt wurden meist Sporen einer Bakterienart gewählt, die zu diesem besonderen Zweck aus der Erde isoliert worden war. Diese Sporen wurden in der üblichen Weise an Seidenfäden angetrocknet und hatten eine konstante Resistenz von 5 Minuten gegen 100 grädigen gesättigten Wasserdampf (im Ohlmüllerschen Sporenprüfungsapparat). Sämtliche Milzbrandstämme, die ich der Prüfung unterzog, hatten eine geringere Resistenz, nicht über 3 Minuten, die meisten sogar nur 1—2 Minuten. Diese Sporen eigneten sich nicht für die Versuche, weil die Versuchszeiten für die Genauigkeit der Berechnung zu kurz werden konnten und ausserdem es angenehmer ist mit Sporen ohne pathogene Eigenschaften zu arbeiten. Ebensowenig eignen sich Sporen mit grösserer Resistenz, weil dann die Versuchszeiten zu gross werden. In einigen Versuchen wurden auch Sporen von geringerer Resistenz benutzt.

Alle Versuche wurden mindestens doppelt ausgeführt und ihr Resultat nur dann verwertet, wenn keine wesentliche Verschiedenheit zu konstatieren war. Im allgemeinen wurde die Menge der Flüssigkeit im Dampfentwickler so bemessen, dass nach Beendigung des Versuchs etwa ein Drittel verdampft war. Im Mindestfalle wurden 200 ccm verwendet; in den Fällen sehr kurzer Desinfektionszeiten war dann allerdings nicht ein Drittel verdampft, ebenso kam es vor, dass bei langen Desinfektionszeiten mehr als ein Drittel vom

Desinfektionsgemisch überging. Diese Ungenauigkeiten dürften jedoch bei Beurteilung der Ergebnisse nicht in die Wagschale fallen.

Den Versuchen wurde zunächst eine Temperatur von 50° zu Grunde gelegt. Es ist dies ein Wärmegrad, der die Wuchsformen der meisten Bakterien in der für die Desinfektion in Betracht kommenden Zeit nicht abtötet, Sporen aber vollkommen intakt lässt. Vor allem werden Gebrauchsgegenstände von dieser Temperatur gar nicht alteriert, und selbst die menschliche Haut zeigt gegen sie noch keine Empfindlichkeit. In manchen Fällen genügte die Prüfung bei 50°, in anderen war es von Vorteil auch andere Wärmegrade anzuwenden. Hierbei wurde im allgemeinen der Grundsatz befolgt, sprungweise von 10° zu 10° vorzugehen, also bei 60, 70 und 80° die Versuche auszuführen. Für besondere Fälle kamen auch andere Wärmegrade in Betracht, wie aus dem Folgenden hervorgehen wird.

I. Formaldehyd.

Formaldehyd wurde als Verdünnung des käuflichen Formalins (Schering) angewandt. Nach Prüfung des Formaldehydgehaltes der Lösung wurde eine 16-, 8-, 2- und 1 proz. Formaldehydlösung hergestellt. Zu Anfang wurden die Testobjekte sofort nach der Herausnahme aus dem Apparat in Bouillon gebracht, nachher aber wurden in einer Parallelreihe von Versuchen die Fäden vor dem Einbringen in das Nährmedium in einer dünnen, sterilen Ammoniaklösung $^1/_2$ Stunde lang ausgewaschen. Die Resultate weichen nur wenig von einander ab, zeigen aber immerhin, dass die geringe Menge anhaftenden Formalins in gewissem Masse noch entwickelungshemmend wirkt.

1. Ohne Auswaschen in Ammoniakwasser.

	Resistenz des Testmaterials	Konzentration der Ausgangslösung %	Absoluter Druck mm	Zeit, nach welcher noch Wachstum eintrat	Tötungszeit
50°	5 Min.	16	100	—	10 Min.
	5 „	8	100	—	10 „
	5 „	2	100	10 Min.	15 „
	5 „	1	100	20 „	30 „

2. Mit Auswaschen in Ammoniakwasser.

	Resistenz des Testmaterials	Konzentration der Ausgangslösung %	Absoluter Druck mm	Zeit, nach welcher noch Wachstum eintrat	Tötungszeit
50°	5 Min.	16	100	—	10 Min.
	5 „	8	100	—	10 „
	5 „	2	100	15 Min.	20 „
	5 „	1	100	40 „	45 „

Die letzteren Zahlen für die Tötungszeiten haben als die absoluten zu gelten und zeigen die starke Wirkung, die dem Formaldehyd als Desinficiens zukommt. Insbesondere wird auch hier die für die Zimmerdesinfektion bereits bekannte Tatsache bestätigt, dass man mit einer 8 proz. Ausgangslösung die Höhe der Wirkung erreicht hat. Die Tötungszeit bei 50° kommt hier derjenigen durch 100 gradigen Wasserdampf so nahe, vielleicht noch näher, als sich im Versuch zeigen liess, dass für die Praxis dasselbe erreicht wird. Es erübrigten sich darum Versuche bei höherer Temperatur.

II. Karbolsäure.

Das Präparat wurde aus der Scheringschen Fabrik als reine Karbolsäure bezogen und vor dem Abwiegen mehrere Tage im Exsikkator über konzentrierter Schwefelsäure getrocknet. Versucht wurden 6- und 1 proz. Lösungen, für die die Destillationsverhältnisse bekannt waren.

	Resistenz des Testmaterials	Konzentration der Ausgangslösung %	Absoluter Druck mm	Zeit, nach welcher noch Wachstum eintrat	Tötungszeit
50°	5 Min.	6	110	6 Std.	7 Std.
	5 „	1	90	8 „	—
60°	5 „	6	160	2 „	3 „
	5 „	1	150	6 „	—
70°	5 „	6	210	3/4 „	1 „
	5 „	1	190	5 „	6 „
80°	5 „	6	370	10 Min.	20 Min.
	5 „	1	360	3 Std.	4 Std.

Die Karbolsäure kann mit dem Formaldehyd nicht in Konkurrenz treten. Um annehmbare Wirkungen zu erzielen, muss man die höhere Konzentration wählen; für die Praxis käme dabei das 5 proz. Karbolwasser des Handels in Frage. Dieses würde jedoch für bestimmte Zwecke ein nicht zu unterschätzendes Desinficiens sein, besonders wo man höhere Wärmegrade, etwa zwischen 60 und 70° anwenden kann. Es ist dies eine Temperatur, bei der nur wenig verdorben werden kann, und die Einwirkungszeit würde für alle Fälle wenige Stunden nicht überschreiten. Bei 80° wird die Tötungskraft der höher konzentrierten Phenolwasserdämpfe eine recht erhebliche, so dass die Einwirkungszeit selbst zur Vernichtung sehr resistenten Bakterienmaterials nur auf wenige Minuten berechnet werden muss. Temperaturen unter 60° sind dagegen weniger zu empfehlen, weil die Tötungszeit hier sich zu lang ausdehnt und bei 50° schon 7 Stunden für die Sporen des Versuchs dauert.

III. Wasserstoffsuperoxyd.

Das Präparat wurde von der Firma E. Merck in Darmstadt bezogen und stellte die ca. 30 proz. Lösung in den bekannten paraffinierten Flaschen mit Kieselgurverpackung dar. Vor dem Versuch wurde der genaue Gehalt der Flüssigkeit durch Titrieren mit Kaliumpermanganat in schwefelsaurer

Lösung festgestellt. Wegen des hohen Preises des Präparates wurden nur orientierende Versuche angestellt.

	Resistenz des Testmaterials	Konzentration der Ausgangslösung %	Absoluter Druck mm	Zeit, nach welcher noch Wachstum eintrat	Tötungszeit
50°	5 Min.	2	100	5 Std.	—
	5 „	10	95	5 „	—
	5 „	30,5	90	1½ „	2 Std.
60°	5 „	30,5	140	¾ „	1 „
70°	5 „	30	175	20 Min.	30 Min.
80°	5 „	10	340	3 Std.	—

Rubner hat in der citierten Arbeit betont, dass das Wasserstoffsuperoxyd in gewissen Beziehungen eine Sonderstellung unter den flüchtigen Desinfektionsmitteln einnimmt. Es hatte sich gezeigt, dass dieser Stoff sich je nach der Konzentration der Ausgangslösung und der angewandten Verdampfungstemperatur verschieden verhält. Die Konstitution des H_2O_2 hält sich besser bei hohen Konzentrationen als bei niedrigen. In letzterem Falle wird ein grosser Teil des H_2O_2 zerlegt, so dass der Gehalt des Rückstandes sinkt, oder nur unerheblich steigt, während nur sehr geringe Mengen im Wasserdampf übergehen. Bei höherer Konzentration der Ausgangsflüssigkeit bleibt der grösste Teil des H_2O_2 unzerlegt; da auch hier nur eine verhältnismässig geringe Menge zum Destillieren zu bringen ist, resultiert daraus eine erhebliche Zunahme der Konzentration der Ausgangslösung. Die Erhöhung der Siedetemperatur scheint die Konstitution des H_2O_2 nicht wesentlich ungünstig zu beeinflussen, sondern eher dieselbe während der Desinfektion — vielleicht infolge kürzerer Dauer — besser zu erhalten. Es war also von vornherein zu erwarten, dass man hohe Konzentrationen mit hohen Temperaturen anwenden müsste, um zu geeigneten Resultaten zu kommen.

Niedrige Konzentrationen hatten dementsprechend keine desinficierende Wirkung, aber auch mit 10 proz. Lösung war bei den verschiedenen Versuchstemperaturen noch keine ausreichende Wirkung zu erzielen. Dahingegen zeigen die mit ca. 30 proz. Lösung angestellten Versuche ein recht erhebliches Sporentötungsvermögen, das bei 60° nur 60 Min., bei 70° nur 30 Min. Einwirkungsdauer bedarf, um die ziemlich resistenten Sporen zu vernichten.

IV. Aldehyde.

a) Acetaldehyd. Das Präparat stammte aus der Scheringschen Fabrik und war als konzentriert bezeichnet. Die Flüssigkeit siedete unter 765 mm Hg Luftdruck bei 67°. Es ergab sich, dass der Acetaldehyd wie überhaupt alle Flüssigkeiten mit niedrigem Siedepunkt für die Verdampfung mit Wasser nicht geeignet sind. Auch wenn man für die Verdampfung eine Temperatur wählt, welche weit unter der gewöhnlichen Siedetemperatur der Flüssigkeit liegt, so kann man für die betreffende wässerige Mischung oder Lösung keine

dauernden Druck- und Siedeverhältnisse erzielen. Die desinficierende Flüssigkeit verdampft zuerst in grossen Mengen, wodurch die Konzentration der Ausgangsflüssigkeit rasch verringert wird. Deswegen ändert sich fortwährend der Siedepunkt der Lösung, und man weiss niemals, wieviel in bestimmten Zeiträumen von beiden Teilen der Lösung überdestilliert. Dies gilt nicht nur von Flüssigkeiten, deren Siedepunkt bei gewöhnlichem Atmosphärendruck unterhalb 100°, sondern auch solchen, die über 100°, aber in der Nähe dieser Temperatur sieden. Versuchen wir also, eine 10 proz. Acetaldehyd-Wassermischung bei 60° zum Ueberdestillieren zu bringen, so verflüchtigt sich zunächst bei geringer Luftdruckerniedrigung der Aldehyd, ohne nennenswerte Mengen von Wasser mit sich zu reissen; der Luftdruck muss nun, um die Flüssigkeit im Sieden zu erhalten, fortwährend weiter erniedrigt werden, bis man zu dem für das Sieden reinen Wassers bei 60° erforderlichen Luftdruck angelangt ist, was nach kurzer Zeit eingetreten ist und anzeigt, dass jetzt fast reines Wasser übergeht. Diese Verhältnisse machen es unmöglich, Wasserdampf und Desinfektionsmittel zu gleicher Zeit wirken zu lassen, wenigstens ohne Abänderung der Versuchsanordnung. Es ist aber auch sehr unwahrscheinlich, dass sich mit den Aldehyden etwas in dieser Art erreichen lässt. Den Acetaldehyd habe ich in verschiedenen Konzentrationen als Flüssigkeit in seiner Einwirkung auf meine Testobjekte geprüft und gefunden, dass selbst 24 stündige Einwirkung in keiner Konzentration dieselben abtötet. Ich bin daher zu dem Resultat gekommen, dass der Acetaldehyd nur sehr geringe desinficierende Eigenschaften hat.

Wie zu erwarten war, waren die Testobjekte, welche bei diesen Verdampfungsversuchen im Apparat gewesen waren, niemals abgetötet, und das gleiche Resultat ergaben ähnliche Versuche mit

b) Propylaldehyd und

c) Benzaldehyd. Eine genauere Angabe dieser Versuche darf daher unterbleiben.

V. Thymol.

Das Thymol, in kristallinischer Form von der chem. Fabrik Schering bezogen, zeigte ein ganz besonders interessantes Verhalten. Die Kristalle schmelzen bei ca. 51° zu einer öligen Flüssigkeit von dem bekannten eigentümlichen Geruch. Für meine Versuche brachte ich zunächst abgewogene Mengen des kristallinischen Thymols in kaltes Wasser. Ein Teil der Kristalle sank sofort unter, ein anderer blieb an der Oberfläche, und diese letzteren begannen sogleich einen eigenartigen Tanz aufzuführen. Meist einzeln schwimmend, mitunter aber auch zu mehreren fest zusammenhängend, näherten sich die Kristalle einander ziemlich rasch, um sich nach kurzer Berührung energisch gegenseitig abzustossen. Es musste also eine nicht unerhebliche elektrische Ladung der Thymolkristalle vorliegen. Nach einigen Minuten kam die Bewegung zur Ruhe, konnte aber stets durch Umschütteln, wobei die Kristalle vielfach im Wasser untertauchten, in alter Stärke wieder hervorgerufen werden.

Durch Erwärmen des Wassers wurde alsdann das Thymol zum Schmelzen gebracht und durch kräftiges Schütteln eine Emulsion hergestellt, auf der

allerdings noch ein Teil des Thymols als „Fettaugen“ schwamm. Diese Emulsion hielt sich auch bei Temperaturen unter 50°, auch bei Zimmertemperatur, längere Zeit, wenn man nicht durch Einbringen eines Kristalles das Thymol zum Auskristallisieren brachte.

Von dem in der Emulsion befindlichen Thymol scheinen beim Destillieren stets prozentualiter ungefähr gleiche Mengen durch den Wasserdampf mitgerissen zu werden; wenigstens glaube ich dies aus dem Aussehen der Destillate schliessen zu können, bei denen sich nach einiger Zeit das Thymol zu einem grossen Teil oben absetzte und eine gewisse Schätzung der Mengenverhältnisse erlaubte. Da eine brauchbare Methode zur quantitativen Bestimmung des Thymols bisher noch nicht aufgefunden werden konnte, sind wir vorläufig auf derartige Schätzungen angewiesen. Dieselben haben ergeben, dass die Konzentration des Destillates sich nicht wesentlich von der der Ausgangslösung unterscheidet. Eine genauere Untersuchung dieses Verhaltens wäre aber recht angebracht, weil das Thymol vielleicht in Zukunft eine grössere Rolle in der Desinfektionspraxis zu spielen berufen ist als bisher.

Da das Thymol nur als schwaches Antiseptikum bekannt ist, begann ich mit höheren Konzentrationen und hohen Temperaturen zu arbeiten, um möglichst bald an die Grenzen der Wirksamkeit zu kommen. Wie sich jedoch zu meiner Ueberraschung herausstellte, hatte ich, um das zu erreichen, den falschen

	Resistenz des Testmaterials	Konzentration der Ausgangslösung %	Absoluter Druck mm	Zeit, nach welcher noch Wachstum eintrat	Tötungszeit
80°	5 Min.	10	355	1/2 Std.	1 Std.
	5 „	2	360	—	1/4 „
70°	5 „	2	225	—	1/4 „
60°	5 „	2	125	—	1/4 „
52—53°	5 „	10	70	1 Std.	1 1/2 „
	5 „	5	75	20 Min.	30 Min.
	5 „	3	75	20 „	30 „
	5 „	2	75	10 „	20 „
	5 „	1	75	15 „	20 „
	5 „	1/2	80	1 Std.	1 1/2 Std.
50°	5 „	5	60	1/2 „	40 Min.
	5 „	2	60	3/4 „	1 Std.
	5 „	1/2	65	2 1/2 „	—
45°	5 „	2	25	1 „ [1]	—

1) Bei 45° ist es schwer, einen gleichmässigen Dampfstrom zu erzielen, da in der Ausgangsflüssigkeit die Oberflächenspannung zu gross ist, um ein ruhiges Sieden zu gestatten. Infolge dessen muss viel Luft durch die Flüssigkeit geleitet werden, und auch dann noch siedet sie unregelmässig und stossweise. Die Temperatur des Dampfes schwankt fortwährend. Da allmählich die Schwierigkeiten immer grösser werden, wurden die Versuche nach 1 Stunde abgebrochen.

Weg eingeschlagen: ich konnte eine so bedeutende Tötungskraft des Präparats feststellen, dass die Grenze erst bei niedriger Temperatur und niedriger Konzentration gefunden wurde. Ja es zeigte sich sogar, dass mit geringerem Prozentgehalt die Wirkung stärker war als bei höherem. Um dies besser zu veranschaulichen, will ich die Tabelle (S. 849) über diese Untersuchungen in ungefähr derselben Anordnung geben, wie ich sie anstellte.

Die Ergebnisse dieser Versuchsreihe sind in mehr als einer Beziehung interessant. Auffallend ist vor allem, dass höhere Konzentrationen weniger wirksam sind als niedrige. Der aus 10 proz. Flüssigkeit stammende Dampf braucht zur Tötung der Testobjekte bei 80° 1 Stunde, während der aus 2 proz. Lösung hervorgehende bereits in $^1/_4$ Stunde tötet. Die Wirkung ist am stärksten bei Flüssigkeiten zwischen 2- und 5 proz. Thymolgehalt, bei sinkendem Gehalt sinkt die Wirkung ebenso wie beim steigenden. Worauf dies letztere beruht, dazu fehlt vorläufig noch der Schlüssel.

Weiter muss auffallen, dass das Thymol in der angewandten Form eine ausserordentlich starke Wirksamkeit entfaltet. Der Stoff, der sich in Wasser nicht löst und sonst nur in alkoholischer Lösung angewandt wurde, hat bisher keine starken antiseptischen Eigenschaften gezeigt. Unter den in der Versuchsanordnung gegebenen Umständen, wo es ihm ermöglicht ist, mit Wasser in Dampfform zusammenzuwirken, zeigt er sich anderen Desinfektionsmitteln, z. B. der Karbolsäure, bei weitem überlegen. Grundbedingung ist hierbei, dass die Temperatur überschritten ist, bei der der feste Körper flüssig wird. Dieser Punkt, der bei 51° liegt, bildet eine scharfe Scheide. Unterhalb desselben geht die Wirkung rasch verloren, während sie oberhalb für den zu fordernden Zweck eine maximale genannt werden kann. Wenn bei 52° eine 2 proz. Thymolemulsion die Sporen von 5 Minuten Resistenz in 20 Minuten tötet, so ist das eine Wirkung, die von der des 8 proz. Formaldehyds nicht mehr weit entfernt ist.

Auf der anderen Seite haben sich besondere Nachteile des Thymols nicht gezeigt. Der Geruch ist zwar ein wenig scharf, aber nicht so stechend, dass eine Belästigung der Schleimhäute bei etwaigem Ausströmen resultierte. Auch ist nicht zu befürchten, dass die warmen Thymoldämpfe organisches Material zerstörten; denn die Gummistopfen blieben, so lange und oft sie auch den Dämpfen ausgesetzt waren, brauchbar. Von einer Giftwirkung des Thymols ist auch noch nichts bekannt geworden.

Es erhebt sich hier die Frage, ob das eigenartige Verhalten des Thymols in irgend welchem Zusammenhang steht mit seiner elektrischen Ladung. Ganz von der Hand zu weisen ist von vornherein eine Bejahung dieser Frage nicht; doch kann von hier aus eine Aufklärung derselben nicht erfolgen.

VI. Toluol.

Das Toluol steht dem Thymol in Bezug auf die antiseptischen Eigenschaften nahe und wurde bisher ähnlich wie dieses angewandt (zur Verhütung der Verpilzung von Flüssigkeiten u. s. w.). In seiner Konstitution unterscheidet es sich aber von diesem. Es ist bei gewöhnlicher Temperatur tropfbar flüssig und hat einen ziemlich niedrigen Siedepunkt (110°). Also gilt auch für das



Toluol dasjenige, was ich bei Besprechung der Aldehyde mit niedrigem Verdampfungspunkt ausgeführt habe. Das Toluol ist in Wasser so gut wie unlöslich; es lässt sich auch durch Schütteln keine für einige Zeit haltbare Emulsion erzeugen, da das Toluol sich schnell wieder an der Oberfläche sammelt. Beim Destillieren geht zuerst letzteres in grossen Mengen über, und das Destillat stellt eine Emulsion von viel Toluol und wenig Wasser dar. Diese Emulsion hält sich etwas länger. Wenn man sie als Ausgangslösung für die Versuche benutzt, so geht die Verschiebung des Siedepunkts weniger rasch von statten, die sogenannte fraktionierte Destillation ist weniger ausgesprochen. Es würden sich vielleicht Bedingungen finden lassen, unter denen ein wirkliches Zusammenwirken von Toluol- und Wasserdämpfen statthätte, aber die wie oben beschrieben angestellten Untersuchungen ergaben so wenig Desinfektionswirkung, dass weitere Versuche als überflüssig betrachtet werden mussten. Ausserdem wird durch Toluoldämpfe organisches Material angegriffen, wie sich am Quellen und Unelastischwerden der Gummistopfen zeigt.

VII. Karvakrol und Karvon.

Da mit dem Thymol so vorzügliche Resultate erreicht worden waren, wurde versucht, ob Körper, die eine ähnliche Konstitution besitzen, von gleicher oder annähernd derselben Wirkung wären. Es kamen hier vor allem die Isomeren, Karvakrol und Karvon in Betracht.

a) Das Karvakrol, das gleichfalls verwandt ist mit dem Japankampfer, stellt ein Isopropyl-Orthokresol dar und enthält eine OH-Gruppe.

Diese OH-Gruppe ist der im Molekül enthaltenen CH_3-Gruppe benachbart, nicht wie bei Thymol von derselben durch eine CH-Gruppe getrennt.

```
          CH3                          CH3
           |                            |
           C                            C
         //  \                        //  \
    CH //     \ CH               CH //     \ OH
       |      ||                    |      ||
    CH |      || COH             CH |      || CH
        \\   /                       \\   /
          \\/                          \\/
           C                            C
           |                            |
    CH3—CH—CH3                   CH3—CH—CH3
        Thymol                      Karvakrol
```

Das Karvakrol ist im spanischen Hopfenöl, im kretischen Dostenöl u. a. enthalten, durchschnittlich etwa zu 80%. Für meine Versuche verwandte ich das Ol. Origan. cretic. der Scheringschen Fabrik. Dasselbe eignet sich recht gut, insofern, als von dem verdampfenden Wasser ungefähr gleiche Mengen des Oels mitgerissen zu werden schienen. Das Origanumöl ist eine Flüssigkeit etwa von der Konsistenz des Olivenöls und hat einen eigentümlichen aromatischen angenehmen Geruch, der freilich beim Erhitzen an Annehmlichkeit verliert und an Schärfe zunimmt, ohne jedoch geradezu unangenehm zu werden.

Weg eingeschlagen: ich konnte eine so bedeutende Tötungskraft des Präparats feststellen, dass die Grenze erst bei niedriger Temperatur und niedriger Konzentration gefunden wurde. Ja es zeigte sich sogar, dass mit geringerem Prozentgehalt die Wirkung stärker war als bei höherem. Um dies besser zu veranschaulichen, will ich die Tabelle (S. 849) über diese Untersuchungen in ungefähr derselben Anordnung geben, wie ich sie anstellte.

Die Ergebnisse dieser Versuchsreihe sind in mehr als einer Beziehung interessant. Auffallend ist vor allem, dass höhere Konzentrationen weniger wirksam sind als niedrige. Der aus 10 proz. Flüssigkeit stammende Dampf braucht zur Tötung der Testobjekte bei 80° 1 Stunde, während der aus 2 proz. Lösung hervorgehende bereits in 1/4 Stunde tötet. Die Wirkung ist am stärksten bei Flüssigkeiten zwischen 2- und 5 proz. Thymolgehalt, bei sinkendem Gehalt sinkt die Wirkung ebenso wie beim steigenden. Worauf dies letztere beruht, dazu fehlt vorläufig noch der Schlüssel.

Weiter muss auffallen, dass das Thymol in der angewandten Form eine ausserordentlich starke Wirksamkeit entfaltet. Der Stoff, der sich in Wasser nicht löst und sonst nur in alkoholischer Lösung angewandt wurde, hat bisher keine starken antiseptischen Eigenschaften gezeigt. Unter den in der Versuchsanordnung gegebenen Umständen, wo es ihm ermöglicht ist, mit Wasser in Dampfform zusammenzuwirken, zeigt er sich anderen Desinfektionsmitteln, z. B. der Karbolsäure, bei weitem überlegen. Grundbedingung ist hierbei, dass die Temperatur überschritten ist, bei der der feste Körper flüssig wird. Dieser Punkt, der bei 51° liegt, bildet eine scharfe Scheide. Unterhalb desselben geht die Wirkung rasch verloren, während sie oberhalb für den zu fordernden Zweck eine maximale genannt werden kann. Wenn bei 52° eine 2 proz. Thymolemulsion die Sporen von 5 Minuten Resistenz in 20 Minuten tötet, so ist das eine Wirkung, die von der des 8 proz. Formaldehyds nicht mehr weit entfernt ist.

Auf der anderen Seite haben sich besondere Nachteile des Thymols nicht gezeigt. Der Geruch ist zwar ein wenig scharf, aber nicht so stechend, dass eine Belästigung der Schleimhäute bei etwaigem Ausströmen resultierte. Auch ist nicht zu befürchten, dass die warmen Thymoldämpfe organisches Material zerstörten; denn die Gummistopfen blieben, so lange und oft sie auch den Dämpfen ausgesetzt waren, brauchbar. Von einer Giftwirkung des Thymols ist auch noch nichts bekannt geworden.

Es erhebt sich hier die Frage, ob das eigenartige Verhalten des Thymols in irgend welchem Zusammenhang steht mit seiner elektrischen Ladung. Ganz von der Hand zu weisen ist von vornherein eine Bejahung dieser Frage nicht; doch kann von hier aus eine Aufklärung derselben nicht erfolgen.

VI. Toluol.

Das Toluol steht dem Thymol in Bezug auf die antiseptischen Eigenschaften nahe und wurde bisher ähnlich wie dieses angewandt (zur Verhütung der Verpilzung von Flüssigkeiten u. s. w.). In seiner Konstitution unterscheidet es sich aber von diesem. Es ist bei gewöhnlicher Temperatur tropfbar flüssig und hat einen ziemlich niedrigen Siedepunkt (110°). Also gilt auch für das

Toluol dasjenige, was ich bei Besprechung der Aldehyde mit niedrigem Verdampfungspunkt ausgeführt habe. Das Toluol ist in Wasser so gut wie unlöslich; es lässt sich auch durch Schütteln keine für einige Zeit haltbare Emulsion erzeugen, da das Toluol sich schnell wieder an der Oberfläche sammelt. Beim Destillieren geht zuerst letzteres in grossen Mengen über, und das Destillat stellt eine Emulsion von viel Toluol und wenig Wasser dar. Diese Emulsion hält sich etwas länger. Wenn man sie als Ausgangslösung für die Versuche benutzt, so geht die Verschiebung des Siedepunkts weniger rasch von statten, die sogenannte fraktionierte Destillation ist weniger ausgesprochen. Es würden sich vielleicht Bedingungen finden lassen, unter denen ein wirkliches Zusammenwirken von Toluol- und Wasserdämpfen statthätte, aber die wie oben beschrieben angestellten Untersuchungen ergaben so wenig Desinfektionswirkung, dass weitere Versuche als überflüssig betrachtet werden mussten. Ausserdem wird durch Toluoldämpfe organisches Material angegriffen, wie sich am Quellen und Unelastischwerden der Gummistopfen zeigt.

VII. Karvakrol und Karvon.

Da mit dem Thymol so vorzügliche Resultate erreicht worden waren, wurde versucht, ob Körper, die eine ähnliche Konstitution besitzen, von gleicher oder annähernd derselben Wirkung wären. Es kamen hier vor allem die Isomeren, Karvakrol und Karvon in Betracht.

a) Das Karvakrol, das gleichfalls verwandt ist mit dem Japankampfer, stellt ein Isopropyl-Orthokresol dar und enthält eine OH-Gruppe.

Diese OH-Gruppe ist der im Molekül enthaltenen CH_3-Gruppe benachbart, nicht wie bei Thymol von derselben durch eine CH-Gruppe getrennt.

```
          CH3                          CH3
           |                            |
           C                            C
         //  \                        //  \
     CH /     \ CH                CH /     \ OH
        |     ||                     |     ||
     CH |     || COH              CH |     || CH
         \\   /                       \\   /
           C                            C
           |                            |
     CH3—CH—CH3                   CH3—CH—CH3
        Thymol                       Karvakrol
```

Das Karvakrol ist im spanischen Hopfenöl, im kretischen Dostenöl u. a. enthalten, durchschnittlich etwa zu 80%. Für meine Versuche verwandte ich das Ol. Origan. cretic. der Scheringschen Fabrik. Dasselbe eignet sich recht gut, insofern, als von dem verdampfenden Wasser ungefähr gleiche Mengen des Oels mitgerissen zu werden schienen. Das Origanumöl ist eine Flüssigkeit etwa von der Konsistenz des Olivenöls und hat einen eigentümlichen aromatischen angenehmen Geruch, der freilich beim Erhitzen an Annehmlichkeit verliert und an Schärfe zunimmt, ohne jedoch geradezu unangenehm zu werden.

	Resistenz des Testmaterials	Konzentration der Ausgangslösung %	Absoluter Druck mm	Zeit, nach welcher noch Wachstum eintrat	Tötungszeit
	5 Min.	10	355	$/_4$ Std.	$^1/_2$ Std.
80°	5 „	5	360	1 „	$1^1/_2$ „
	5 „	1	360	1 „	$1^1/_2$ „
	5 „	10	230	$^1/_2$ „	1 „
70°	5 „	5	230	$^1/_2$ „	1 „
	5 „	1	230	$1^1/_2$ „	2 „
63°	5 „	10	150	$^1/_2$ „	1 „
	5 „	20	130	$^1/_4$ „	$^1/_2$ „
60°	5 „	5	140	2 „	—
	5 „	1	140	3 „	—
55°	5 „	1	90	3 „	—

Dem Karvakrol wohnt eine nicht unerhebliche Desinfektionskraft inne, die, wenn sie auch nicht die des Thymols erreicht, doch immerhin der der Karbolsäure gleichkommt. 5 proz. Lösungen bezw. Wassermischungen beider Körper liefern bei 70° Dämpfe, die in etwa 1 Stunde Sporen von der erwähnten Resistenz töten. Beim Karvakrol finden wir nicht die auffällige Erscheinung, dass höhere Konzentrationen schlechtere Wirkungen erzielen als niedrige, sondern die Tötungskraft geht proportional der Karvakrolmenge. Bei einer 20 proz. Ausgangslösung kann man sogar bei 60° noch eine Tötungszeit von $^1/_2$ Stunde erreichen, wohingegen mittlere und geringe Konzentrationen bei dieser Temperatur nicht mehr wirken. Bei 70° hingegen wird die Tötungskraft der geringeren und mehr noch der mittleren und hohen Konzentrationen eine recht erhebliche, die durch Temperaturerhöhung noch gesteigert wird.

b) Karvon: Dieser Körper, gleichfalls von der Formel $C_{10}H_{14}O$, zeigt nur eine doppelte Bindung, und keine Hydroxylgruppe, sondern das Sauerstoffatom ist allein an einen Kohlenstoff gekettet, ausserdem sind noch einige Aenderungen in der Gruppierung eingetreten. Das Karvon gehört schon zu den Kampferarten.

```
            CH3
            //\
     CH2  //    \  C=O
          |      |
     CH2  |      |  CH2
           \    /
            \  /
             CH
             |
       CH2 — C — CH3
```

Das Karvon ist fast rein im Oleum Carvi enthalten, dem Kümmelöl, das von einer mehr leichtflüssigen Konsistenz ist, und ein für die Verdampfung nach den angeführten Grundsätzen geeignetes Objekt abgibt. Ich kann mich

hierüber kurz fassen. Die Versuche, die bei 70° mit verschiedenen Konzentrationen angestellt wurden, haben sämtlich innerhalb von 3 Stunden keine Abtötung der Testobjekte gegeben; daher schied dieser Körper aus der Reihe der für Dampfdesinfektion brauchbaren aus, für die er auch durch seine ziemlich energische Tendenz, organisches Material anzugreifen, wenig nutzbar zu machen sein würde.

VIII. Kampfer.

Der Kampfer schien von vornherein günstige Aussichten zu bieten; er ist in gewissem Grade flüchtig und ist bekannt wenigstens als ein die Entwickelung von Bakterien hemmendes Agens. In physikalischer Hinsicht genügte er auch ungefähr den Anforderungen. Bei der Destillation ging eine gewisse Menge mit über, zwar in der ersten Periode reichlicher, später etwas weniger, aber doch so, dass eine einigermassen gleich bleibende Dampfmischung in Tätigkeit war. In biologischer Hinsicht jedoch zeigten sich keine Erfolge. Der Ausgangsflüssigkeit wurde 1 und 5% Kampfer zugefügt und Verdampfungen bei 50 und 60° vorgenommen. Die Testobjekte, die diesen Dämpfen 3 Stunden lang ausgesetzt waren, zeigten niemals eine Abtötung, so dass also der Kampfer für weitere Untersuchungen ausscheiden konnte.

Noch weniger bewährte sich

IX. Naphtalin.

Dieser Körper geht gleich im Anfang der Verdampfung in grossen Mengen über. Infolge seiner biologischen Unwirksamkeit — es wurde in derselben Weise geprüft wie Kampfer — muss das Naphtalin als ungeeignet für Dampfdesinfektion bezeichnet werden.

X. Kresole.

Kresol, dessen Eigenschaften wohl allgemein bekannt sind, wurde angewandt als reines Metakresol. Dieser Körper gab gute Verdampfungsresultate, die allerdings bisher noch nicht durch genaue chemische Methoden geprüft worden sind. Die Kresole sind aber so nahe mit der Karbolsäure verwandt, dass ein dieser ähnliches Verhalten in der hier in Frage stehenden Hinsicht vorläufig angenommen werden kann. In der Biologie waren nach unseren bisherigen Kenntnissen von der Desinfektion die Unterschiede zwischen Kresolen und Phenol auch nicht erheblich, wenigstens was die Abtötung von Sporenmaterial anlangte. Für unseren Fall war also zu erwarten, dass die Kresoltabelle von der der Karbolsäure in den Hauptergebnissen nicht stark abweichen würde. Um Zeit zu sparen, wurden daher nur einige Stichproben angestellt. Dieselben zeigten ein fast völliges Uebereinstimmen mit den entsprechenden Resultaten der Karbolsäure-Versuchsreihe; z. B. waren durch 5% Metakresol bei 60° die ca. 4 Minuten resistenten Sporen in 2 Stunden abgetötet, während durch 1 proz. Lösung bei 60° in mehreren Stunden keine Sterilität der Testobjekte erzielt werden konnte. Es darf daher behauptet werden, dass auch bei der unseren Versuchen zu Grunde liegenden Desinfektionsweise die Kresole der Karbolsäure gleichwertig sind.

XI. Benzoësäure.

Die Benzoësäure, welche sich nur schwer in Wasser löst, hat einen zu hohen Siedepunkt, als dass irgend wie reichlichere Mengen von ihr sich mit dem verdampfenden Wasser mischten. Die Versuche lehrten, dass es nicht gelingt, Benzoësäuredämpfe zu erzielen, da das Destillat fast gar nichts von von ihr enthielt. Dementsprechend konnte auch von einer Verstärkung der Wirkung des Wasserdampfs keine Rede sein. Da die Benzoësäure infolge dessen für die Verwendung in der neuen Desinfektionsweise nicht in Frage kommen konnte, wurde darauf verzichtet, über ihre Eigenschaften als Sporentötungsmittel auch unter anderen Bedingungen ein Urteil zu gewinnen.

XII. Jodoform.

Ueber die Fähigkeit des Jodoforms, Bakterien zu vernichten, ist schon viel gestritten worden. Dass es dem Kliniker bei der Behandlung mancher bakteriellen Erkrankung gute Dienste leistet, kann als feststehend betrachtet werden, die Wirkung wird aber von manchen Seiten erklärt lediglich aus der austrocknenden Wirkung im Organismus oder daraus, dass durch das Pulver irgend welche Fermente aus dem Gewebe frei gemacht werden, welche ihrerseits bakterienvernichtende Eigenschaften haben. Im Reagensglas nämlich ist die desinficierende Wirkung des Jodoforms eine so minimale, dass man daraus eine Erklärung für das Verhalten im Organismus nicht gewinnen kann. Wie dem nun auch sei, die Möglichkeit war nicht von der Hand zu weisen, dass der Körper unter veränderten Bedingungen neue Eigenschaften entfalten würde, die ihn für die Desinfektionsfrage hätten nutzbar machen können. Vom physikalischen Standpunkt war gegen ihn nichts einzuwenden. Wenn er sich auch im Wasser nicht löste, so war er doch flüchtig genug, um dem Wasserdampf sich in hinreichender Menge beizumischen. Im Destillat fand sich Jodoform reichlicher als in der Ausgangsflüssigkeit. Leider aber war eine Wirkung auf die Sporen, die eine Resistenz von 3—4 Minuten hatten, nicht zu erkennen. Bei 50° waren die Sporen noch nach mehreren Stunden lebenskräftig, und auch bei 70° konnte nach 3 Minuten eine eingetretene Abtötung der Testobjekte nicht konstatiert werden, wenn den Versuchen eine 2 proz. Wassermischung von Jodoform zu Grunde gelegt wurde. Da im Verlauf dieser Untersuchungen nur Sporen als Testobjekte dienten, so bleibt für das Jodoform ebenso wie für die anderen Desinfektionsmittel die Frage nach der Einwirkung auf Wuchsformen von Bakterien noch offen, die ja wohl in vielen Beziehungen anders behandelt werden muss. Die Austrocknung, der die Wirkung des Jodoforms oft zugeschrieben wird, kann für unsere Methodik, bei der mit gesättigtem Wasserdampf operiert wird, nicht in betracht kommen. Es ist also auch nicht wahrscheinlich, dass die Wuchsformen in besonders abweichender Weise der Einwirkung erliegen. Jedenfalls scheint es, dass das Jodoform ein für die Vernichtung von Sporen geeignetes Mittel nicht ist.

Neben einigen belanglosen flüchtigen chemischen Körpern, die zu einer oder der anderen der besprochenen Gruppen gehörten und nach einem Ver-

such wieder aus der Prüfung ausschieden, wurde noch ein Stoff probiert, der ein gewisses Interesse verdient:

XIII. Akroleïn.

Akroleïn, bekannt durch seinen unangenehmen stechenden Geruch, erscheint im Handel in einer 33 proz. Alkohollösung (Schering). In reiner und konzentrierter Form ist der Geruch weniger unangenehm, als man annehmen sollte. Man kann ihn auch durch Ammoniak fast völlig beseitigen. In Wasser löst sich Akroleïn nur wenig, beim kräftigen Schütteln erzielt man jedoch eine für kurze Zeit haltbare Emulsion, dann setzt sich das Akroleïn wieder oben ab. Da der Siedepunkt des Akroleïns sehr niedrig ist (52°), destilliert es auch sehr leicht über, aber nicht so rasch, dass nicht auch eine gewisse Menge Wasser mit überginge. Die Verhältnisse liegen nicht ganz klar, da quantitative Methoden nicht zur Verfügung standen. Aus äusseren Gründen habe ich nur einen orientierenden Versuch gemacht, den ich aber nicht mit Stillschweigen übergehen möchte, weil er zu einem gewissen Resultat führte und weil das Akroleïn vielleicht noch zu weiteren Untersuchungen Anlass geben wird. Es wurde als Ausgangsflüssigkeit eine 10 proz. Mischung des beschriebenen Präparates mit destilliertem Wasser benutzt, die also 3% Akroleïn enthielt, und die Mischung bei 56—58° unter einem Druck von 160 mm Hg verdampft; die Sporentestobjekte, die eine Resistenz von 2 Minuten besassen, waren nach 1 Stunde noch nicht, dagegen nach 1½ Stunde abgetötet. Es lässt sich mithin ein gewisser Einfluss auf Sporen nicht verkennen.

Die vorliegenden Untersuchungen hatten zweierlei Ziel:

Erstens sollten sie zeigen, wieviel eine nach den von Rubner aufgestellten Grundsätzen eingerichtete Desinfektion leistet.

Zweitens sollten sie den ersten Versuch darstellen, für die weitere Ausarbeitung einer derartigen Methodik neue Hilfsmittel zu gewinnen.

In der ersten Frage galt es für den in den Hauptsachen bereits vollendeten Bau nur den Schlussstein zu liefern. In den erwähnten Arbeiten Rubners ist die Zusammensetzung einiger der zur Anwendung gelangenden Dämpfe, die Erwärmung der Desinfektionsobjekte, die Penetrationskraft des Dampfes unter verschiedenen Drucken ausführlich besprochen. Dadurch allein ist bereits gezeigt worden, welche Vorteile gegenüber einem Dämpfungsverfahren, bei dem die Luft Träger des Desinfektionsmittels ist, gewonnen worden sind. Diese Vorteile bestehen vor allem in einer Steigerung der Tiefenwirkung bei porösen Objekten. Die Desinfektion muss genau so wie beim 100grädigen gesättigten Wasserdampf wirksam sein, soweit Poren für den Einstrom von Dampf geöffnet sind, und der Einstrom von Dampf in die Poren muss in ungefähr derselben Zeit stattfinden wie beim 100grädigen Dampf.

Durch die Feststellung der Tötungskraft bekannter Dämpfe wird gezeigt, inwieweit die Herabsetzung der Wasserdampftemperatur durch die Beimengung biologisch aktiver Substanzen ausgeglichen wird. Andererseits zeigt sich bei diesen Feststellungen auch, um wieviel durch die neue Anwendungsweise die Leistungsfähigkeit bekannter und



vielfach benutzter Desinfektionsmittel gesteigert werden kann. Am eklatantesten zeigt sich dies beim Thymol, das bisher nur als ein schwaches Antisepticum galt und bei unserer Anwendung in die erste Reihe der Desinficientien gehört. Freilich liegt dies hier nicht allein an dem Umstand, dass der Wasserdampf zum Träger des Thymoldampfes geworden ist, sondern auch daran, dass das Thymol durch Ueberschreitung seines Schmelzpunktes in einen Aggregatzustand übergegangen ist, aus dem heraus eine leichtere und reichlichere Verdampfung stattfinden kann. · Aber das ist ja gerade der Vorteil des Verfahrens, dass man alle zusammenwirkenden Komponenten willkürlich beliebig variieren kann, um Maximalleistungen zu erreichen.

Aus der zahlenmässigen Feststellung der Tötungskraft der untersuchten Desinfektionsmittel-Wasserdampf-Gemische ergibt sich eine nach der baktericiden Wirkung aufzustellende Rangordnung der Desinficientien. Dass dieselbe von der nach den bisherigen Methoden aufzustellenden abweicht, ist schon erwähnt. An erster Stelle steht auch hier, wie von vornherein zu erwarten war, der Formaldehyd. Derselbe entwickelt so energische baktericide Eigenschaften, dass bei geeigneter Mischung der Dämpfe (8 proz. Formalinlösung als Verdampfungsflüssigkeit) bei 50° annähernd dieselbe Tötungszeit für Sporen erreicht wird wie für 100 grädigen gesättigten Wasserdampf.

Gleich dahinter kommt das Thymol. Die geeignete Dampfmischung vorausgesetzt (2—3% Verdampfungsflüssigkeit), kommt bei 52—53° ihre Tötungskraft der des kräftigsten Formaldehyddampfes ziemlich nahe, indem ihre Tötungszeit nur etwa doppelt so lang ist (20 Minuten für Thymol, 10 Minuten für Formaldehyd).

In einem gewissen Abstand folgen alsdann Karbolsäure, die Kresole, Karvakrol und Akroleïn mit einer Tötungskraft, die in geeigneter Dampfmischung für die Abtötung der Sporen von 5 Minuten Resistenz zwischen 60 und 70° etwa 1—2 Stunden braucht.

Es werden sich im Laufe der Zeit sicherlich noch Körper finden lassen, die in diese Rangordnung einzureihen sind und eventuell für eine Desinfektion in Betracht kämen. Für Aufstellung einer besonderen Methodik würde der Weg folgender sein: Zunächst müsste ermittelt werden, welche Temperaturgrade für die einzelnen Desinfektionsobjekte, ferner welche Arten von Dämpfen anwendbar sind. Es müsste dies alles geschehen in einem für die Prinzipien der neuen Desinfektion eingerichteten Apparat, wie er bereits von Rubner angegeben ist. Alsdann würde aus der Reihe der Desinfektionsmittel dasjenige zu wählen sein, welches, ohne das Objekt zu schädigen, die grösste bakterientötende Kraft entwickelt. Dass dies vorläufig in den meisten Fällen der Formaldehyd sein würde, ist wohl zweifellos. Doch könnte schon des Geruchs wegen gewiss oftmals das Thymol seine Stelle vertreten.

(Aus dem hygienisch-bakteriologischen Institut der Universität Bern.
Direktor: Prof. Dr. W. Kolle.)

Zum Nachweis des Bacterium coli commune im Wasser vermittels der Eijkmanschen Methode.

Von

Dr. J. Thomann in Bern.

Die von Eijkman zum Nachweis des Bact. coli commune im Trinkwasser jüngst empfohlene Methode[1]) beruht bekanntlich darauf, dass diese Bakterienart bei 46° C. sehr bald die Oberhand über die zufällig sonst noch vorhandenen Bakterienarten gewinnt und bei dieser Temperatur in ca. 1 proz. Traubenzuckerbouillon noch deutlich Wachstum und Gärung zeigt. Es sollen durch diese Methode alle übrigen Bakterien, die mit dem zu untersuchenden Wasser in die zuckerhaltigen, flüssigen Nährboden hineingebracht werden, in noch viel stärkerem Masse in ihrem Wachstum zurückgedrängt werden, als dies bei den bis dahin bekannten und gebräuchlichen Methoden zum Nachweis von Bact. coli der Fall war.

In der Tat waren denn auch die Resultate, die Eijkman selbst bei der Untersuchung einer grossen Zahl von Wasserproben erhielt, ganz erfreuliche. Aber auch von anderer Seite sind inzwischen günstige Erfahrungen mit dieser Methode gemacht und veröffentlicht worden.

So hat zunächst Christian[2]) dieselbe einer Nachprüfung unterzogen, und er bezeichnet das Eijkmansche Verfahren als einen grossen Fortschritt in der Frage des Coli-Nachweises. Er vermochte mit Hilfe dieser Methode mit Leichtigkeit die in verunreinigten und verdächtigen Wässern vorhandenen Colikeime aufzufinden, während die „reinen" Wässer, mit Traubenzuckerbouillon versetzt und bei 46° bebrütet, nie Gärung zeigten. Als wesentlicher Vorteil dieser Methode hebt Christian hervor, dass man damit imstande sei, Kaltblütercoli von Warmblütercoli zu unterscheiden, indem nämlich nur die letzteren bei 46° zu gären vermögen. Damit wäre eine Handhabe gegeben, eine Trennung des Bact. coli im engeren und weiteren Sinne zu schaffen.

Etwas später ist die Eijkmansche Methode von G. Neumann[3]) in seiner Arbeit über den Nachweis des Bact. coli in der Aussenwelt angewendet worden. Und auch dieser Autor hat vom Werte dieser Methode ungefähr dieselbe Auffassung wie Christian. Neumann bestätigt, dass durch die Bebrütung bei 46° in Zuckerbouillon sehr viele Bakterien zurückgehalten oder abgetötet werden, dass also eine gewisse Auswahl stattfindet. Ob allerdings eine bei 46° auftretende Vergärung für sich allein schon für das Vorhandensein von Bact. coli als beweisend anzusehen ist, will Neumann noch nicht als zweifellos hinstellen. Erst eine grössere Anzahl von Untersuchungen, bei

1) Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 37. H. 5.
2) Arch. f. Hyg. 1905. Bd. 54.
3) Arch. f. Hyg. 1906. Bd. 59. H. 2.

denen der Colikeim noch regelmässig zu isolieren ist, wird dies lehren. Wenn sich dann bei allen diesen Versuchen keine andere Bakterienart finden sollte, die in den ersten 24 Stunden Zuckerbouillon bei 46° vergärt, dann wäre nach Neumann der Bedeutung des Eijkmanschen Verfahrens eine gute Prognose zu stellen.

Da ich nun seit mehreren Jahren von Amtes wegen regelmässige chemische und bakteriologische Untersuchungen der hiesigen städtischen und privaten Trinkwasserversorgungen vorzunehmen habe und ich in den Bereich der bakteriologischen Untersuchung neben der Keimzählung auch die qualitative Untersuchung und vor allem den Nachweis von Bact. coli einbeziehe, war es für mich von grossem Interesse, auch einmal dieses neue Eijkmansche Verfahren durchzuprüfen. Handelt es sich doch in der Praxis für denjenigen, der gleichzeitig oft eine ganze Serie verschiedener Wässer zu untersuchen hat, vielfach darum, möglichst rasch eine zufällig stattgehabte hygienisch nicht einwandfreie Verunreinigung eines Wassers nachweisen zu können. Auf die prinzipielle Frage, wie weit uns der Befund an Bact. coli hierüber Aufschluss zu geben vermag, trete ich hier nicht näher ein, ich habe meinen diesbezüglichen Standpunkt bereits früher kund getan[1]) und bis zur Stunde noch nicht wesentlich geändert.

Es wird sich also an dieser Stelle nur darum handeln, in möglichster Kürze über meine Versuche zu berichten und an der Hand der dabei zu Tage getretenen Resultate meine Ansicht vom Werte der Eijkmanschen Methode wiederzugeben. Ich hoffe damit dem einen oder andern, der sich täglich mit bakteriologischen Wasseruntersuchungen zu befassen hat, einen Dienst erweisen zu können.

Meine Versuche begann ich damit, dass ich 5 Colistämme verschiedener Provenienz (2 davon stammten aus Trinkwasser, je einer aus Menschenfäces und Urin, und einer war ein „Laboratoriumscoli") auf ihr Verhalten im Gärkölbchen in Eijkmanscher Traubenzuckerbouillon bei 46° C. prüfte. Sämtliche fünf zeigten schon nach 24 Stunden deutliches Wachstum und kräftige Gärung. Um späteren Einwänden oder Missverständnissen vorzubeugen, möchte ich gleich jetzt schon den Begriff „Bact. coli" präcisieren. Als Colibakterium bezeichne ich eine Bakterienart, die folgende Eigenschaften besitzt:

Gramnegative, mehr oder weniger bewegliche, kurze, nicht sporenbildende Stäbchen, die Gelatine nicht verflüssigen, die ferner Milch- und Traubenzucker unter Gasbildung vergären, Lakmusmolke röten und trüben, Milch zur Gerinnung bringen, in Neutralrotagar schon nach 24 Stunden Gärung und Fluorescenz hervorrufen, auf Lakmus-Milchzuckeragar die typischen roten Kolonien und in Bouillon- oder Peptonlösung Indol bilden.

Da alle die fünf erwähnten Colistämme neben den oben erwähnten Eigenschaften auch Wachstum und Gärung bei 46° zeigten, so war mit dem Versuch bewiesen, dass die hohe Temperatur von 46° dem Wachstums- und Gärvermögen der Colibakterien kein wesentliches Hindernis entgegensetzte.

---

1) Schweiz. Wochenschr. f. Chem. u. Pharm. 1906. S. 638 u. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11. S. 420.

Zum Vergleich für diesen ersten und für die weiteren Versuche habe ich das von v. Freudenreich benutzte Verfahren des Colinachweises[1]) (Anreicherung in 5 proz. Milchzuckerbouillon bei 37⁰) herangezogen.

Wesentliche Unterschiede in der Intensität des Wachstums und der Gasbildung bei den verschiedenen Temperaturen habe ich nicht konstatieren können. Neumann[2]) gibt an, dass er in dieser Beziehung Unterschiede beobachtet habe in dem Sinne, dass Colikeime in Traubenzuckerbouillon ($^1/_2$%) bei 37⁰ üppiger wuchsen als bei 46⁰ und auch etwas mehr Säure bildeten. Wenn nun auch hier und da in dieser Beziehung geringe graduelle Abstufungen bestehen mögen, so ist dies meiner Ansicht nach für die Praxis nicht von grosser Bedeutung; es spielt hier keine Rolle, ob nun bei 37⁰ ein paar Gasblasen mehr gebildet werden, es genügt, wenn wir auch bei 46⁰ eine deutlich zu erkennende Gärung beobachten können.

Nach diesen einleitenden Versuchen mit den verschiedenen Colistämmen wurde dann das Verhalten zweier naher Verwandten des Bact. coli, nämlich der Typhus- und Paratyphusbacillen, bei 37⁰ in Freudenreichscher und bei 46⁰ in Eijkmanscher Bouillon geprüft; hierbei zeigte sich folgendes:

	Nach 24 Stunden	
	Typhus	Paratyphus
37⁰ (Freudenreichsche und Eijkmansche Bouillon)	deutl. Wachstum, keine Gärung.	deutl. Wachstum und kräftige Gärung;
46⁰ (Eijkmansche Bouillon)	Wachstum 0 bis spärl., keine Gärung.	spärliches Wachstum, keine Gärung.

Es verliert somit der Paratyphusbacillus bei 46⁰ sein Gärvermögen, wächst aber noch schwach, während Typhus nicht in allen Fällen mehr zu wachsen schien. Die bei 46⁰ gewachsenen Paratyphuskeime erlangen ihr Gärvermögen wieder, wenn man sie auf frische Zuckerbouillon überimpft und wieder zu der ihnen besser behagenden Temperatur von 37⁰ bringt. Stellt man aber eine Kultur in Zuckerbouillon, die zuerst 24 Stunden bei 46⁰ gestanden hat, direkt nachher in den Schrank von 37⁰, so tritt auch hier keine Gärung mehr ein.

Es folgt nun eine grössere Serie von Versuchen zur Prüfung der verschiedenen, in Fäces von Menschen, Rind, Pferd, also Warmblütern einerseits und im Darm von Fröschen, d. h. Kaltblütern andererseits vorkommenden Bact. coli-Arten bezüglich ihres Verhaltens bei 46⁰ C.

Diese Versuche wurden in der Weise ausgeführt, dass zunächst kleine Mengen dieser Fäces in sterilem Wasser aufgeschwemmt und von dieser Aufschwemmung jeweils 1—2 Oesen (ca. 2 mg Flüssigkeit enthaltend) in Freudenreichsche Bouillon bei 37⁰ und in Eijkmansche Bouillon bei 46⁰ gebracht wurden. Die Nährlösung befand sich stets in Gärkölbchen, und es wurden stets mehrere von jeder Sorte gleichzeitig geimpft.

Bei den mit Warmblüterfäces angestellten Versuchen erfolgte bei 46⁰ in allen Fällen bereits nach 24 Stunden Wachstum und Gärung, und die weitere

1) Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 18.
2) l. c.



Untersuchung dieser Kulturen (Ausstrich auf gewöhnlichen Agar, Drigalski-agar, Gelatineplatten) ergab in weitaus den meisten Fällen die Anwesenheit von Bact. coli in Reinkultur. In ganz wenigen Fällen waren noch Diplokokken nachzuweisen, die aber Traubenzuckerbouillon bei 46° nicht zu vergären vermochten. Die bei dieser Temperatur beobachtete Gärung konnte also nur durch Bact. coli verursacht worden sein. Bei 37° war allerdings auch nach 24 Stunden immer Gärung zu beobachten; allein die in gleicher Weise durchgeführte Untersuchung dieser Kulturen zeigte, dass hier neben Bact. coli noch eine ganze Reihe anderer Bakterienarten gewachsen waren, hier und da auch solche, die für sich allein auch nach 24 Stunden Gärung in der Freudenreichschen Bouillon hervorriefen. Jedenfalls trat klar zu Tage, dass die Temperatur von 46° auf andere Bakterien in viel bedeutenderem Masse wachstumshemmend wirkt, als auf Bact. coli.

Bei den mit Kaltblüterfäces, in diesem Falle also Froschfäces resp. auch mit Darminhalt aus dem Darm von Fröschen, ausgeführten Versuchen beobachtete ich bei 46° weder Wachstum noch Gärung, wohl aber bei 37°. Bei letzterer Temperatur liess sich als Gärungserreger ein coliformes Stäbchen nachweisen, das bis auf das Gärvermögen bei 46° im wesentlichen die Eigenschaften des Warmblütercoli zeigte. In den Kulturen bei 37° fand sich in einem Falle neben diesen „Kaltblütercoli“ auch eine Gelatine verflüssigende Bakterienart. die in Freudenreichscher Bouillon ebenfalls Gärung hervorrief.

Schon diese Untersuchungen stellen eine Bestätigung der Resultate dar, wie sie von Eijkman und Christian publiciert sind, und wie ich weiter unten zeigen werde, hatte ich noch in einigen anderen Fällen Gelegenheit, die gleiche Beobachtung zu machen.

In Fortsetzung meiner Versuche bin ich dann dazu übergegangen, mit den aus den verschiedenen Fäces von Mensch, Pferd, Rind und Frosch reingezüchteten Colistämmen wiederholt Trinkwasser zu inficieren und aus letzterem mittels der beiden erwähnten Methoden das Bact. coli wieder zu isolieren. Ich verwendete hierzu 24 stündige Bouillonreinkulturen dieser verschiedenen Colistämme, brachte von diesen jeweils kleine Mengen (0,1—0,2 ccm) in 100 ccm Berner Leitungswasser, das zur Zeit jener Versuche an der Hand von Kontrollproben sich als „colifrei“ erwies. Dem so inficierten Wasser entnahm ich 1—2 Platinösen und impfte damit Gärkölbchen, die teils Freudenreichsche. teils Eijkmansche Bouillon enthielten und die dann in gewohnter Weise bei 37° resp. bei 46° aufbewahrt wurden. Auch hier waren die Resultate ähnlich wie bei den Untersuchungen der Fäces, indem es stets gelang, durch die Eijkmansche Methode die aus Warmblüterfäces stammenden Colibakterien schon nach 24 Stunden wieder fast ausschliesslich in Reinkultur herauszuzüchten. In den Kulturen bei 37° wuchsen neben dem betreffenden Colistamm jeweils noch mehr oder weniger andere, aus dem Wasser stammende Bakterienarten, wenn auch bei diesen Untersuchungen von den letzteren keine imstande war, Milchzucker zu vergären. Aus den nur mit Kaltblütercoli geimpften Wasserproben erfolgte nach 24 Stunden nur bei 37° Gärung und Wachstum von Bact. coli, während bei 46° beides fehlte. Auch in dieser Anordnung des Versuches gelang es also, durch die höhere Temperatur den Kaltblüter-

coli zu eliminieren. Bei einigen Proben wurden neben geringen Mengen Warmblütercoli auch noch verhältnismässig grössere Mengen von Typhus- und Paratyphuskeimen dem Wasser beigemischt, ohne dass deswegen der Nachweis von Bact. coli bei 46° C. verhindert worden wäre.

In ähnlicher Weise habe ich auch kleine Mengen (0,1—0,2 ccm) von Jauche (zweimal Jauche aus einem Pferdestall, zweimal Jauche aus dem Abort eines Wohnhauses) zu je 100 ccm Wasser beigefügt und auch selbst unter Verwendung kleinster Mengen dieses Gemisches von Jauche und Wasser (1—2 Platinösen) durch das Verfahren von Eijkman Bact. coli fast durchweg in Reinkultur wieder isolieren können, während durch die Anreicherung nach v. Freudenreich bei 37° C. eine nachherige Isolierung des Bact. coli schwieriger war, weil eben neben ihm noch eine ganze Anzahl anderer Bakterienarten gewachsen waren.

Verschiedene Hefearten (Wein-, Bier- und Brothefe) zeigten im Eijkmanschen Nährboden und bei der für Hefen doch etwas hohen Temperatur von 46° weder Wachstum noch Gärung, eine für die Praxis sehr wichtige Beobachtung, da ja in verunreinigten Wässern solche Hefen auch vorkommen können und es somit so gut wie ausgeschlossen erscheint, dass eine bei 46° beobachtete Gärung auch durch die Anwesenheit von Hefezellen bedingt sein könnte.

Tetanus zeigte bei Benutzung der Eijkmanschen Methode im Gärkölbchen weder Wachstum noch Gärung, in anaëroben Zuckeragarstichkulturen (Auskochen des Agar, Erkaltenlassen, Impfen und Aufgiessen von Paraffin) erfolgte nach mehrtägigem Aufenthalt im Brütschrank bei 46° allmählich Wachstum ohne Gärung. Es zeigt uns dies, dass auch anaërobe Bakterien bei 46° im Gärkölbchen, wo ja mehr oder weniger auch anaërobe Verhältnisse geschaffen sind, aus Traubenzuckerbouillon kein Gas bilden und uns nicht etwa den Befund von Bact. coli vortäuschen können.

Von der Ueberlegung ausgehend, dass bei der Eijkmanschen Methode zum Colinachweis eventuell auch thermophile Bakterien, speciell thermophile Gasbildner, eine Rolle spielen könnten, habe ich auch auf solche Arten mein Augenmerk gerichtet. Soweit ich allerdings die Literatur über thermophile Bakterien verfolgen konnte, scheinen solche Gasbildner nicht sehr verbreitet zu sein. Einzig Schillinger[1]) erwähnt, dass es Bakterien gebe, welche bei einer Temperatur von 66° Gärwirkungen mit Entwickelung von Gasen in erheblichem Grade zu entfalten vermögen, während namentlich Rabinowitsch[2]) keine erheblichen Gärungserscheinungen bei den Thermophilen beobachtete. Ich habe mir nun thermophile Arten aus fünf verschiedenen Erdproben und aus fünf verschiedenen Proben von Pferdemist verschafft und diese nach der Eijkmanschen Methode untersucht. In keinem Falle trat hier Gärung auf, Wachstum war nur in 2 Fällen zu beobachten. Wurden diese thermophilen Bakterien (es handelt sich um absolute Thermophilen, denn bei Zimmertemperatur war kein Wachstum zu beobachten) in

1) Diese Zeitschr. Bd. 8.
2) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 20.

Untersuchung dieser Kulturen (Ausstrich auf gewöhnlichen Agar, Drigalski-agar, Gelatineplatten) ergab in weitaus den meisten Fällen die Anwesenheit von Bact. coli in Reinkultur. In ganz wenigen Fällen waren noch Diplokokken nachzuweisen, die aber Traubenzuckerbouillon bei 46° nicht zu vergären vermochten. Die bei dieser Temperatur beobachtete Gärung konnte also nur durch Bact. coli verursacht worden sein. Bei 37° war allerdings auch nach 24 Stunden immer Gärung zu beobachten; allein die in gleicher Weise durchgeführte Untersuchung dieser Kulturen zeigte, dass hier neben Bact. coli noch eine ganze Reihe anderer Bakterienarten gewachsen waren, hier und da auch solche, die für sich allein auch nach 24 Stunden Gärung in der Freudenreichschen Bouillon hervorriefen. Jedenfalls trat klar zu Tage, dass die Temperatur von 46° auf andere Bakterien in viel bedeutenderem Masse wachstumshemmend wirkt, als auf Bact. coli.

Bei den mit Kaltblüterfäces, in diesem Falle also Froschfäces resp. auch mit Darminhalt aus dem Darm von Fröschen, ausgeführten Versuchen beobachtete ich bei 46° weder Wachstum noch Gärung, wohl aber bei 37°. Bei letzterer Temperatur liess sich als Gärungserreger ein coliformes Stäbchen nachweisen, das bis auf das Gärvermögen bei 46° im wesentlichen die Eigenschaften des Warmblütercoli zeigte. In den Kulturen bei 37° fand sich in einem Falle neben diesen „Kaltblütercoli" auch eine Gelatine verflüssigende Bakterienart, die in Freudenreichscher Bouillon ebenfalls Gärung hervorrief.

Schon diese Untersuchungen stellen eine Bestätigung der Resultate dar, wie sie von Eijkman und Christian publiciert sind, und wie ich weiter unten zeigen werde, hatte ich noch in einigen anderen Fällen Gelegenheit, die gleiche Beobachtung zu machen.

In Fortsetzung meiner Versuche bin ich dann dazu übergegangen, mit den aus den verschiedenen Fäces von Mensch, Pferd, Rind und Frosch reingezüchteten Colistämmen wiederholt Trinkwasser zu inficieren und aus letzterem mittels der beiden erwähnten Methoden das Bact. coli wieder zu isolieren. Ich verwendete hierzu 24 stündige Bouillonreinkulturen dieser verschiedenen Colistämme, brachte von diesen jeweils kleine Mengen (0,1—0,2 ccm) in 100 ccm Berner Leitungswasser, das zur Zeit jener Versuche an der Hand von Kontrollproben sich als „colifrei" erwies. Dem so inficierten Wasser entnahm ich 1—2 Platinösen und impfte damit Gärkölbchen, die teils Freudenreichsche, teils Eijkmansche Bouillon enthielten und die dann in gewohnter Weise bei 37° resp. bei 46° aufbewahrt wurden. Auch hier waren die Resultate ähnlich wie bei den Untersuchungen der Fäces, indem es stets gelang, durch die Eijkmansche Methode die aus Warmblüterfäces stammenden Colibakterien schon nach 24 Stunden wieder fast ausschliesslich in Reinkultur herauszuzüchten. In den Kulturen bei 37° wuchsen neben dem betreffenden Colistamm jeweils noch mehr oder weniger andere, aus dem Wasser stammende Bakterienarten, wenn auch bei diesen Untersuchungen von den letzteren keine imstande war, Milchzucker zu vergären. Aus den nur mit Kaltblütercoli geimpften Wasserproben erfolgte nach 24 Stunden nur bei 37° Gärung und Wachstum von Bact. coli, während bei 46° beides fehlte. Auch in dieser Anordnung des Versuches gelang es also, durch die höhere Temperatur den Kaltblüter-

coli zu eliminieren. Bei einigen Proben wurden neben geringen Mengen Warmblütercoli auch noch verhältnismässig grössere Mengen von Typhus- uud Paratyphuskeimen dem Wasser beigemischt, ohne dass deswegen der Nachweis von Bact. coli bei 46° C. verhindert worden wäre.

In ähnlicher Weise habe ich auch kleine Mengen (0,1—0,2 ccm) von Jauche (zweimal Jauche aus einem Pferdestall, zweimal Jauche aus dem Abort eines Wohnhauses) zu je 100 ccm Wasser beigefügt und auch selbst unter Verwendung kleinster Mengen dieses Gemisches von Jauche und Wasser (1—2 Platinösen) durch das Verfahren von Eijkman Bact. coli fast durchweg in Reinkultur wieder isolieren können, während durch die Anreicherung nach v. Freudenreich bei 37° C. eine nachherige Isolierung des Bact. coli schwieriger war, weil eben neben ihm noch eine ganze Anzahl anderer Bakterienarten gewachsen waren.

Verschiedene Hefearten (Wein-, Bier- und Brothefe) zeigten im Eijkmanschen Nährboden und bei der für Hefen doch etwas hohen Temperatur von 46° weder Wachstum noch Gärung, eine für die Praxis sehr wichtige Beobachtung, da ja in verunreinigten Wässern solche Hefen anch vorkommen können und es somit so gut wie ausgeschlossen erscheint, dass eine bei 46° beobachtete Gärung auch durch die Anwesenheit von Hefezellen bedingt sein könnte.

Tetanus zeigte bei Benutzung der Eijkmanschen Methode im Gärkölbchen weder Wachstum noch Gärung, in anaëroben Zuckeragarstichkulturen (Auskochen des Agar, Erkaltenlassen, Impfen und Aufgiessen von Paraffin) erfolgte nach mehrtägigem Aufenthalt im Brütschrank bei 46° allmählich Wachstum ohne Gärung. Es zeigt uns dies, dass auch anaërobe Bakterien bei 46° im Gärkölbchen, wo ja mehr oder weniger auch anaërobe Verhältnisse geschaffen sind, aus Traubenzuckerbouillon kein Gas bilden und uns nicht etwa den Befund von Bact. coli vortäuschen können.

Von der Ueberlegung ausgehend, dass bei der Eijkmanschen Methode zum Colinachweis eventuell auch thermophile Bakterien, speciell thermophile Gasbildner, eine Rolle spielen könnten, habe ich auch auf solche Arten mein Augenmerk gerichtet. Soweit ich allerdings die Literatur über thermophile Bakterien verfolgen konnte, scheinen solche Gasbildner nicht sehr verbreitet zu sein. Einzig Schillinger[1]) erwähnt, dass es Bakterien gebe, welche bei einer Temperatur von 66° Gärwirkungen mit Entwickelung von Gasen in erheblichem Grade zu entfalten vermögen, während namentlich Rabinowitsch[2]) keine erheblichen Gärungserscheinungen bei den Thermophilen beobachtete. Ich habe mir nun thermophile Arten aus fünf verschiedenen Erdproben und aus fünf verschiedenen Proben von Pferdemist verschafft und diese nach der Eijkmanschen Methode untersucht. In keinem Falle trat hier Gärung auf, Wachstum war nur in 2 Fällen zu beobachten. Wurden diese thermophilen Bakterien (es handelt sich um absolute Thermophilen, denn bei Zimmertemperatur war kein Wachstum zu beobachten) in

1) Diese Zeitschr. Bd. 8.
2) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 20.

Traubenzuckerbouillon bei 62° gestellt, so trat allerdings durchweg Wachstum auf, aber Gärung fehlte auch hier. Es macht mir aber den Eindruck, als ob thermophile Gärungserreger überhaupt nicht so häufig in der Natur vorkommen. und dass dieselben folglich beim Colinachweis nach der Eijkmanschen Methode nicht so leicht, vielleicht gar nicht, stören.

Schliesslich habe ich den Colinachweis nach Eijkman bei der Untersuchung einer Reihe von natürlichen mir zur bakteriologischen und chemischen Untersuchung eingesandten Wasserproben in Anwendung gebracht. Die hierbei erhaltenen Resultate sprechen auch wieder sehr zu Gunsten dieser Methode.

In den Fällen, wo bei 46° C. nach 24 Stunden Gärung eintrat, war als einziger Gärungserreger ein Bakterium nachweisbar, das die eingangs erwähnten für Bact. coli typischen Merkmale zeigte; andere Bakterienformen, die bei 46° auch Gärung verursachten, konnten von mir bis jetzt im Wasser nicht gefunden werden. Wohl aber fanden sich von Bact. coli ganz verschiedene Bakterienarten in den bei 37° nach v. Freudenreich angereicherten Kulturen, die auch für sich allein bei 37° Gärung hervorriefen. Aus einer Probe Bachwasser wurden durch die Anreicherung bei 37° nach v. Freudenreich neben mehreren Gelatine verflüssigenden Arten auch zwei coliforme Arten isoliert, die sich namentlich durch ihr Wachstum auf Gelatineplatten voneinander etwas unterschieden. Die eine Art bildete dünne, bläuliche, weinblattähnliche Kolonien, die andere dagegen etwas mehr opake Formen. Milchzuckerbouillon bei 37° wurde von beiden lebhaft vergoren. Bei 46° dagegen zeigte nur die erstere Form Wachstum und Gärung, und die Proben Wasser, die bei 46° nach Eijkman angereichert worden waren, zeigten nur diese Stäbchenart und zwar in Reinkultur. Die Art, welche auf Gelatine mehr opake Kolonien bildete, gehört also wohl eher zum Typus der bei der hygienischen Beurteilung weniger ins Gewicht fallenden Kaltblütercoli und tritt bei der Eijkmanschen Methode nicht mehr in die Erscheinung.

Wenn sich meine Erfahrung über die Brauchbarkeit dieser letzteren Methode für die Untersuchung natürlicher Wässer zur Zeit auch nur über ca. 20 Wasserproben erstreckt, so kann ich mich des Eindruckes nicht erwehren, dass diese Methode uns ein neues und sicheres Mittel zur Differentialdiagnose zwischen dem Bact. coli „stricto sensu“ in die Hand gibt, d. h. dem Warmblütercoli und Bact. coli im weiteren Sinne des Wortes, speciell Kaltblütercoli.

Ein solches differential-diagnostisches Mittel ist aber in diesem Falle von doppelter Wichtigkeit, weil wir ja nicht imstande sind, ein polyvalentes, auf die meisten Colistämme wirkendes Serum herzustellen. Die Experimente haben gezeigt, dass das aus einem oder mehreren Stämmen gewonnene Serum nur gegenüber demjenigen Stamme wirksam ist, aus dem es gewonnen wurde. Auf Grund meiner bisherigen Erfahrungen möchte ich als weiteres Charakteristikum für Warmblütercoli die Fähigkeit, bei 46° C. Vergärung von Traubenzucker hervorzurufen, ansehen.

Allen denjenigen, die sich mit Wasseruntersuchungen in grösserem Massstab zu beschäftigen haben, und die rasch und auf wenig zeitraubende Weise

sich über die bakteriologisch-qualitative Beschaffenheit dieser Wasserproben Rechenschaft geben müssen, möchte ich diese Methode, als die bis jetzt beste, zum Nachweis von Bact. coli empfehlen. Nachdem es den Anschein ha dass dieselbe andere Bakterienarten, die mit den menschlichen resp. Warmblütercoli im allgemeinen nichts zu tun haben, selektiv ausscheidet, gewinnt auch der Nachweis von Colibakterien im Trinkwasser wieder an Wert und wird er, in dieser Weise ausgeführt, auch ferner zusammen mit den anderen bakteriologischen und chemischen Befunden eine substanzielle Stütze bei der Beurteilung des Trinkwassers bilden.

(Aus dem hygienischen Institut zu Kiel [Geheimrat B. Fischer].)

Weitere Erfahrungen mit dem neuen Filter „Z".

Von

Dr. Wilh. Wittneben,

Assistenten am Untersuchungsamte des hyg. Instituts.

In No. 16, 1906, S. 869 dieser Zeitschrift hatte ich der Hoffnung Ausdruck gegeben, dass es gelingen würde, die neue, von uns geprüfte und als „Z" bezeichnete Filterkerze, die sich in Betreff ihrer Ergiebigkeit durchweg als der Berkefeldschen überlegen erwiesen hatte, so weit zu verbessern, dass sie auch qualitativ nicht hinter jener zurückbleiben würde.

Diese Hoffnung hat sich bei der inzwischen ausgeführten Untersuchung von 10 Kerzen, an denen die Firma weitere Verbesserungen vorgenommen hatte, leider noch nicht erfüllt. Die Untersuchung wich von der früher beschriebenen nur insofern ab, als dem zu filtrierenden Wasser von Anfang an, täglich einige Minuten vor der Probeentnahme, Reinkulturen von Micrococcus prodigiosus zugefügt wurden.

Von den 10 geprüften Kerzen lieferten 7 schon am ersten Tag ein reichlich Prodigiosuskeime enthaltendes Filtrat, während dasselbe bei einer Kerze am ersten, bei zwei sogar an den beiden ersten Tagen keimfrei blieb; dagegen liessen auch diese 3 Kerzen weiterhin reichlich Keime durch. Die Durchlässigkeit war nicht etwa auf eine Schädigung der Filter durch Auskochen zu beziehen, denn auch die nicht ausgekochten Kerzen liessen Prodigiosuskeime durch.

Die bei allen 10 Kerzen genau festgestellte Ergiebigkeit verhielt sich wieder ebenso günstig, wie bei den früher untersuchten.

Hiernach kann das neue Filter zur Verwendung bei infektionsverdächtigem Wasser noch nicht empfohlen werden.

Heim, Ludwig, Lehrbuch der Bakteriologie mit besonderer Berücksichtigung der Untersuchungsmethoden, Diagnostik und Immunitätslehre. Dritte, vollständig umgearbeitete Aufl. Stuttgart 1906. Ferdinand Enke. 550 Ss. 8⁰. Mit 233 Abb. im Text und 13 mikrophotogr. Tafeln. Preis: 14,60 M.

Nach längerer Pause ist das bekannte Lehrbuch, dessen 2. Auflage an dieser Stelle seinerzeit besprochen wurde (d. Zeitschr. 1898. S. 875), wieder erschienen. Der Verf. hat in Anbetracht der bedeutenden Fortschritte, die die bakteriologische Wissenschaft in der Zwischenzeit erfahren hat, darauf verzichtet, den früheren Text zu ergänzen; er hat ein völlig neues Buch geschaffen, und es ist ihm sogar dabei gelungen, den Umfang gegenüber dem der vorigen Auflage (604 Seiten) nicht unbeträchtlich abzukürzen. Die Abbildungen im Text, sowie die auf Tafeln beigegebenen Mikrophotogramme haben eine Vermehrung erfahren.

Die Anordnung des Stoffes ist im ganzen und grossen die alte geblieben. Im ersten Teile wird eine allgemeine Darstellung über bakteriologische Untersuchungen und die dazu gebrauchten Hülfsmittel gegeben, im zweiten Form und Lebenseigenschaften der Bakterien abgehandelt; als Unterabteilungen finden sich hier das Wesentlichste aus dem Gebiet der Immunität (unter Mithilfe von W. Weichardt bearbeitet), sowie das Kapitel der Desinfektion. Der bakteriologischen Diagnostik ist der dritte Teil des Buches gewidmet. Ein vierter bringt als Anhang eine Anleitung zur Einrichtung bakteriologischer Arbeitsstätten sowie Winke für mikrophotographische Aufnahmen. Zwei Register beschliessen das Buch.

Die Vorzüge der früheren Auflagen des Heimschen Buches: Sorgfältigkeit der Bearbeitung, Vollständigkeit des Materials, soweit es von Wichtigkeit ist, kommen in vollem Masse auch der neuen Gestaltung des Werkes zu, das in der Tat eine vortreffliche Zusammenfassung unserer gegenwärtigen Kenntnisse, überall mit Rücksicht auf die praktische Anwendung, darstellt. An den Mikrophotogrammen, die diesmal in Autotypie wiedergegeben sind, ist bemerkenswert, welche Feinheiten in den Bildern sich mit dieser Reproduktionsmethode haben erzielen lassen. Carl Günther (Berlin).

Bergel (Hohensalza), Akute infektiöse Entzündung und deren Behandlung. Zeitschr. f. physikal. und diät. Therapie. Bd. 10. S. 226.

Unter Bezugnahme auf eigene frühere Arbeiten „über Fieber und Fieberbehandlung“ (Therap. Monatsh. 1902 und bei S. Karger, Berlin 1904) weist Verf. in der vorliegenden Abhandlung darauf hin, worin das eigentliche Wesen der Entzündung zu suchen ist, wie dieselbe zustande kommt, welche Vorgänge während des Verlaufes derselben die Hauptrolle spielen, worin die Methode ihrer Naturheilung besteht u. s. w“. Damit zugleich sucht er sodann die praktischen Erfolge zu erklären und verständlich zu machen, welche sich auf Grund dieser Theorie aufbauen, und welche er seit langer Zeit schon zu beobachten Gelegenheit hatte.

Die Auseinandersetzungen des Verf.'s sind verständlich und interessant. Auf die Einzelheiten kann hier nicht näher eingegangen werden; es sei hiermit auf das Original verwiesen. Nieter (Halle a. S.).

Cornet, Die Tuberkulose. Wien 1907. Alfred Hölder. 2 Bde. 1442 Ss. 8°. Preis: 32 M.

Es handelt sich um eine „zweite vollständig umgearbeitete und im Umfang verdoppelte Auflage" der 1899 erschienenen „Tuberkulose" von Cornet. 13 000 inzwischen erschienene Arbeiten betreffen das Gebiet der Tuberkulose; die wichtigsten derselben werden in der neuen Auflage berücksichtigt, ein grosser Teil in den vor allem dem zweiten Bande beigegebenen sehr umfangreichen Literaturzusammenstellungen aufgeführt.

Die Einleitung bringt statistische Daten über die Verbreitung und Bedeutung der Tuberkulose sowie über deren Ausbreitung bei Haustieren. Das erste Kapitel beschäftigt sich sodann, eingeleitet durch einen interessanten historischen Ueberblick, mit der Aetiologie der Erkrankung. Morphologie, Biologie, Chemie und Virulenz des Tuberkelbacillus wird genau besprochen, die Histologie des Tuberkels kurz dargelegt, die dem Tuberkelbacillus des Menschen nahestehenden Tiertuberkelbacillen — wobei die Identität bezw. Nichtidentität des Menschen- und Rindertuberkelbacillus eine genauere Besprechung erfährt — und säurefesten Bacillen in den Kreis der Betrachtung gezogen, Vorkommen und Verbreitung des Bacillus ausserhalb des Körpers beschrieben. Hierbei wird der sogenannten Tröpfcheninfektion wenig Gewicht beigelegt, das Hauptgewicht dagegen der Infektion mittels verstäubten, getrockneten Sputums. Von einer Ubiquität des Bacillus sei keine Rede; er finde sich in der Regel nur in der Nähe unreinlicher Phthisiker. Hierauf muss sich jede Prophylaxe der Tuberkulose aufbauen. Aus den Tierversuchen über den Infektionsweg, wobei des Verf.'s eigene Versuche besonders in Betracht kommen, wird der Schluss auf das sogenannte Lokalisationsgesetz (dass das Virus in der Regel bereits am Eintrittsorte oder wenigstens in den nächstgelegenen Lymphdrüsen einwirkt) sowie auf das Schritt für Schritt — nicht sprungweise — geschehende Fortschreiten der Tuberkulose gezogen; die Disposition einzelner Organe für die Tuberkulose findet durch das Experiment keine Stütze.

In dem nächsten (7.) Kapitel werden die klinischen Erfahrungen über tuberkulöse Infektion der Haut, Verdauungsorgane, des Respirationsapparates und Ohrs, der serösen Häute, des Urogenitalsystems, der Brustdrüse, des Auges und anderer Organe zusammengestellt, ferner die akute allgemeine Miliartuberkulose und die Frage der latenten Tuberkulose — Verf. hält die Annahme einer langen Latenz der Tuberkelbacillen im Körper nicht für berechtigt — besprochen. Z. T. auf Statistiken, z. T. auf Einzelfälle gestützt wird die Kontagiosität der Tuberkulose bewiesen und ihre Gefahren betont. Hierbei wird auch die sociale Seite der Frage mitbesprochen. In den letzten Kapiteln des ersten Bandes wird die Heredität der Tuberkulose und die Disposition zu letzterer geschildert. Germinative Uebertragung des Tuberkelbacillus von Seiten des Vaters ist durchaus unbewiesen; placentare ist möglich, aber äusserst

selten und bedeutungslos; auch der hereditären Disposition will Cornet keinen massgebenden Einfluss auf die Entwickelung und die Verbreitung der Tuberkulose zugestehen. Er bespricht die zur Tuberkulose disponierenden Momente, wendet sich aber gegen die Notwendigkeit einer besonderen Disposition für die Infektion. Letztere selbst stellt das wesentliche Moment dar.

Der zweite Teil des Werkes befasst sich ebenso wie der dritte im Gegensatz zu den eben kurz referierten allgemeinen Fragen mit der specifischen Tuberkulose der verschiedenen Organe. Wir können hier nur kurz den Inhalt skizzieren. Im zweiten Teil wird die Lungentuberkulose genau dargestellt. Ihre Besprechung gliedert sich in die Kapitel ihrer pathologischen Anatomie, Symptome, des Verlaufs, der Ausgänge und Formen, Diagnose, Komplikationen, Prognose, Prophylaxis und Therapie. Unter letzterer wird die hygienisch-diätetische sowie die klimatische, die specifische und symptomatische Behandlung eingehend besprochen. Unter den Kochschen Tuberkulinpräparaten zieht Cornet das alte Tuberkulin für solche Fälle, wo überhaupt die Verwendung eines solchen indiciert ist, unbedingt vor. Von allen Versuchen aktiver und passiver Immunität und Heilung „kann doch keine der bis jetzt bekannten Methoden den Anspruch erheben, dies beim Menschen in einigermassen sicherer und ungefährlicher Weise, namentlich wenn die Erkrankung über die allerersten Anfänge hinaus ist, zu erreichen."

Der dritte Teil des Cornetschen Werkes umfasst unter der Ueberschrift „tuberkulöse Komplikationen" die hauptsächlich bei Lungentuberkulose auftretenden tuberkulösen Erkrankungen der Haut, des Verdauungskanals, des Respirationsapparates und Ohrs, der serösen Häute, des Urogenitalsystems, der Brustdrüse, des Herzens, des Auges, des Nervensystems, der Knochen und Gelenke, der Muskeln und des Lymphapparates.

Herxheimer (Wiesbaden).

Schmid F. (Bern), Das Arbeitsprogramm der schweizerischen Centralkommission zur Bekämpfung der Tuberkulose in der Schweiz. Sonderabdruck aus „Tuberculosis" 1906.

Das Programm ist eingeteilt in

I. Massnahmen zur Belehrung und Aufklärung des Publikums über das Wesen und die Art der Tuberkulose (1. in der Schule, 2. im privaten und öffentlichen Leben).

II. Massnahmen zur Verhütung der Tuberkulose und Bekämpfung der Disposition zu Tuberkulose bei Gesunden (1. im Kindesalter, 2. hinsichtlich der Wohnungspflege, 3. hinsichtlich Nahrungspflege, 4. hinsichtlich Körper- und Hautpflege, 5. hinsichtlich Vermeidung schwächender Einflüsse, 6. hinsichtlich Arbeiterschutz).

III. Bekämpfung der entwickelten Tuberkulose (1. möglichst frühzeitige Feststellung der Erkrankungen, 2. Verhalten des Lungenkranken, 3. Fürsorge für den Kranken, 4. Tuberkuloseforschung).

IV. Gesetzliche Massnahmen.

Das Programm ist offensichtlich auf der Basis der in anderen Ländern, speciell in Deutschland gemachten Erfahrungen zusammengestellt und bietet



nichts Neues. Auch das von derselben Kommission herausgegebene Plakat (in 2 Grössen, 20 : 26 cm und 50 : 35 cm) bewegt sich in bekanntem Rahmen. Besonderer Wert soll in der Schweiz darauf gelegt werden, bereits die Schüler etwas ausführlicher über das Wesen und die Bedeutung der Tuberkulose und die Massregeln zu ihrer Verhütung und Bekämpfung zu belehren. Einige Kantone haben in dieser Hinsicht bereits Schritte getan und Sorge dafür getragen, dass der Unterricht über Gesundheitslehre in der angedeuteten Richtung erweitert werde. Der Kanton Neuenburg hat zu diesem Zweck ein besonderes Lehrbüchlein herausgegeben, betitelt: „Contre la tuberculose. Livret d'éducation et d'enseignement antituberculeux. 20 leçons. 20 questionnaires, gravures, carte et graphiques". Die vom schweizerischen gemeinnützigen Frauenverein für den Mädchenschulunterricht publicierte sehr empfehlenswerte „kurze Anleitung zur Hauswirtschaft" enthält in dem Abschnitt „Gesundheitslehre" eine treffliche kurze Belehrung über die Tuberkulose und deren Bekämpfung.

Die Centralkommission hat ferner die von der Baseler med. Gesellschaft aufgestellten populären Ratschläge adoptiert und mit einigen Abänderungen unter dem Titel: „Wie bewahren wir uns vor Tuberkulose" in deutscher, französischer und italienischer Sprache herausgegeben. Auf gutem Papier in Klein-Oktav gedruckt (7 Seiten) sollen sie durch Behörden, Vereine, Arbeitgeber u. s. w. möglichst allgemein verbreitet, andererseits von den Aerzten, den Dispensaires antituberculeux und den allgemeinen Polikliniken an Tuberkulöse und deren Familien abgegeben werden. A. Alexander (Berlin).

Jahresberichte für das Jahr 1905 der Basler Heilstätte für Brustkranke in Davos und des Basler Hilfsvereins für Brustkranke. 52 Ss. gr. 8⁰. Basel 1906. Buchdruckerei Kreis.

Von den 290 Verpflegten des Berichtsjahres waren 201 neu aufgenommen worden, 94 Männer und 107 Frauen, darunter zum 2. Male 24 und zum 3. Male 5; der Endbestand betrug 82. Die Zahl der Verpflegungstage stellte sich auf 31 771, so dass im Durchschnitt auf 1 Tag 87 Kranke kamen.

Bei 34,32% der Aufgenommenen und 31,43% der Ausgetretenen handelte es sich um schwere Fälle, bei 36,82 und 38,13% um leichte. 1—2 Monate verweilten 10 Personen in der Heilstätte, 3 Monate 47, 4 Monate 43, 5 Monate 44, 6 Monate 39, 200—822 Tage 24. Blutungen kamen bei 9,6% der Ausgetretenen vor. Im Auswurf von 29,0 (1904: 33,5)% fanden sich beim Ein- und Austritt Tuberkelbacillen, von 16,9 (9,1)% nur beim Eintritt, von 37,3 (42,2)% weder beim Ein-, noch beim Austritt; 14,9 (15,2)% hatten keinen Auswurf. Bei 81 Männern ergab sich im Durchschnitt eine Gewichtszunahme von 6,8, bei 105 Frauen von 5,9 kg, desgleichen bei je 7 eine Gewichtsabnahme von 3,0 und 2,8 kg. 30,4 (1904: 33)% der Ausgetretenen waren geheilt, 12,2 (14,2)% wesentlich, 48,8 (43,2)% etwas gebessert, 3,8 (7,1)% stationär geblieben, 2,9 (2,0)% verschlechtert. Einen tödlichen Ausgang nahmen 4 Fälle, darunter 3 schwere, während 50 schwere etwas gebessert, je 3 wesentlich gebessert waren und stationär blieben und 6 sich verschlechterten. Die Erwerbsfähigkeit war bei 77,8% der Entlassenen eine volle, bei 13,6% wenig beeinträchtigt, bei 6,7% stark beeinträchtigt oder

aufgehoben. Volle Erwerbsfähigkeit erlangten 95,3% der im 1. Stadium Erkrankten, 87,3% im 2. und 46,1% im 3. Stadium; allerdings lässt sich die Dauer des Erfolges nicht mit Bestimmtheit voraussagen.

Würzburg (Berlin).

Skutczky, Die an der Klinik von Jaksch in den Jahren 1889—1903 beobachteten Fälle von Typhus abdominalis. Zeitschr. f. Heilk. Bd. 27. (N. F. Bd. 7.) 1906. H. 2.

Der Wert der vorliegenden Arbeit liegt weniger auf wissenschaftlichem Gebiete, als vielmehr in einer sorgfältigen Statistik, welche die allgemeinen Daten, Komplikationen, Todesfälle und die Therapie berücksichtigt.

O. Baumgarten (Halle a. S.).

Besredka, Des endotoxines solubles typhique, pesteuse et dysentérique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. p. 304.

Verf. beschreibt eine vereinfachte Methode, um aus Typhus-, Pest- und Dysenteriekulturen wirksame Endotoxine zu gewinnen. Junge Agarkulturen werden in physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmt, auf 60° erhitzt und getrocknet. 1 g der getrockneten Bakterien wird mit 0,3—0,45 g trockenem Kochsalz vermengt und energisch zerrieben. Nach Zusatz von 1—2 ccm destilliertem Wasser erfolgt eine Agglutination der Bakterienleiber; die darüber befindliche klare Flüssigkeit enthält das Endotoxin. Die erhaltenen Endotoxinlösungen sind besonders nach intraperitonealer Injektion giftig. Das Dysenterieendotoxin tötet eine weisse Maus in einer Menge von 0,0006 bis 0,0003, Pestendotoxin bei 0,0006 ccm. Am meisten giftig war das Typhusendotoxin, wovon 0,05 ccm eine weisse Maus tötet. Diese Endotoxine können nach Verf. zu verschiedenen Zwecken dienen. Es gelingt durch Vorbehandlung der Versuchstiere, antiendotoxische Sera zu erhalten. Diese Substanzen können ferner als Testendotoxine, wenn es sich darum handelt, verschiedene Toxine zu identificieren, Verwendung finden.

Silberschmidt (Zürich).

Levy E. und **Fornet W.**, Ueber Filtrataggressine. Aus d. hygien. Institut u. aus d. bakteriol. Untersuchunganstalt in Strassburg i. E. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 26. S. 1039.

Die Verff. beobachteten, dass Filtrate von Kulturen des Paratyphusbacillus B, welche sie mit Chamberlandfiltern gewonnen hatten, an sich nicht giftig waren, selbst nicht in grösseren Mengen, aber mit lebenden Kulturen in den Tierkörper eingebracht, deren Wirkung wesentlich verstärkten und nicht tödliche Mengen zu tödlichen machten. Als sie diese Untersuchungen auch auf Typhusbacillen ausdehnten, fanden sie, dass hier die gleichen Verhältnisse obwalten. Die Filtrate wirken also ebenso, wie die von Bail aus künstlichen Ausschwitzungen erhaltenen Aggressine. Sie geben wie diese auch Niederschläge mit Immunserum, indessen geringere Mengen davon wie die Aggressine. Die Verff. fanden ferner, dass die Filtrate ebenso wie die Aggressine Bails die weissen Blutkörperchen

von der Einspritzungsstelle fernhielten und Phagocytose verhinderten. Indem sie Meerschweinchen mit den Filtraten vorbehandelten, konnten sie sie gegen das Zwanzigfache der sonst tödlichen Menge bei Einführung in die Bauchhöhle schützen. Die Filtrate enthielten aber geringere Mengen der wirksamen Stoffe als Bails Exsudat-Aggressine.

Globig (Berlin).

Liefmann und **Nieter**, Ueber Ruhr bei Irren. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 43. S. 2097.

Die bacilläre Aetiologie der sogenannten „Ruhr der Irren" ist 1901 durch Kruse festgestellt. Diese Erkrankung tritt in vielen Irrenanstalten in jedem Jahre in gleicher Weise wieder auf, meist nur wenige Opfer erheischend, seltener auch grösseren Umfang gewinnend. Die Verff. berichten über 8 eigene Beobachtungen an dem Material einer mitteldeutschen, seit längerer Zeit von Ruhr heimgesuchten Irrenanstatt für weibliche Kranke. Das klinische Bild deckt sich völlig mit dem einer mässig heftigen Dysenterie. Recidive pflegen meist einen kürzeren oder minder heftigen Verlauf zu nehmen. Ein chronischer Ausgang ist überaus häufig.

Mikroskopisch wurden fast nur Bacillen und zwar in nicht besonders grosser Zahl gefunden, die durch das Blutserum der Kranken entsprechend den Fortschritten der Krankheit in erhöhtem Masse agglutiniert wurden. In den Fäces gesunder Menschen fehlten diese Pararuhrbacillen. Es handelt sich um plumpe, den Typhuserreger an Grösse übertreffende, aber unbewegliche Stäbchen, deren Wachstumseigentümlichkeiten auf den verschiedenen Agarnährböden von dem Verhalten des Typhusbacillus wesentlich abweichen. Die nachgewiesenen Mikroorganismen gehören zum Typus A der von Hiss und Russell beschriebenen Pararuhrbacillen.

Das Serum gesunder Menschen kann diese Bacillen auch noch in ziemlich hohen Verdünnungen agglutinieren, jedoch zeigen die akut erkrankten eine deutliche Steigerung der Agglutinationskraft ihres Serums.

Da die Verbreitung der Krankheit zweifellos durch Kontakt erfolgt, ist die Isolierung auch aller leichten Erkrankungsfälle, bei deren Nachweis die bakteriologische Untersuchung gute Dienste zu leisten vermag, unbedingt anzuraten.

Schumacher (Hagen i.W.).

Koske F., Die Beziehungen des Bacillus pyogenes suis zur Schweineseuche. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 24. S. 181.

Zur Klärung der widersprechenden Meinungen über den Bacillus suisepticus (Löffler) und den Bacillus pyogenes suis (Grips) hat Verf. eine Reihe von Versuchen mit dem Bacillus pyogenes suis an Kaninchen, Meerschweinchen und vor allem an aus sicher seuchefreien Ställen stammenden Ferkeln angestellt. Benutzt wurden zwei Kulturstämme, von welchen der eine vom Polizeitierarzt Glage in Hamburg überlassen, der andere aus einem Leberabscess eines im Kaiserlichen Gesundheitsamte an Schweineseuche verendeten Ferkels stammte.

Nach einer ausführlichen Darstellung der kulturellen Eigenschaften, ferner



der Lebensdauer und Widerstandsfähigkeit des Bacillus pyogenes suis gegen Hitze, Kälte, Austrocknen, Licht und Desinfektionsmittel folgen die Infektionsversuche, über deren Ergebnisse sich Verf. dahin äussert: „Einspritzungen verhältnismässig grosser Mengen des Bacillus pyogenes suis in die Blutbahn, Inhalationsversuche, Einverleibung in die Lungen, die Bauchhöhle und die Muskulatur riefen in einigen Fällen den Tod der Versuchstiere unter schweren septiko-pyämischen Erscheinungen hervor, in den meisten Fällen trat jedoch lokale Abscessbildung ein. Erscheinungen von Seiten der Lungen, wie sie bei der Schweineseuche beobachtet werden, waren in keinem Falle festzustellen".

„Der Bacillus pyogenes suis hat demnach, wie auch Ostertag, Olt, Gerhard, Pütz u. a. festgestellt haben, die Eigenschaft, eine allgemeine Septikopyämie oder lokale Veränderungen in Gestalt von Abscessen hervorzurufen, dagegen ist er nicht imstande, die bei der Schweineseuche beobachteten Erscheinungen an den Lungen zu erzeugen."

Bemerkenswert ist noch, dass Verf. in 4 Versuchen, welche der Frage der Giftbildung in Kulturen gewidmet waren, keine filtrierbaren Gifte nachweisen konnte.

Zur Frage, ob das durch den Bacillus pyogenes suis experimentell erzeugte Krankheitsbild mit der auf natürlichem Wege zustande kommenden Infektion identisch ist, und ob diese Erkrankung mit der von Olt beschriebenen pyämischen Kachexie der Ferkel zusammenfällt, glaubt Verf., dass dies wirklich der Fall ist, da der Bacillus pyogenes suis nicht nur als Begleitbakterium bei Schweineseuche, sondern auch bei Obduktion bei einer Reihe von Tieren in vereiterten Gelenken, in Abscessen der Leber, des Netzes und öfters im Ligamentum teres und im Samenstrang allein aufgefunden wurde. Als Eintrittspforte für die Infektion mit Bacillus pyogenes suis kommen die äussere Haut, Kastrationsnarben und vor allem der Nabel in Betracht.

Nieter (Halle a. S.).

Xylander, Ein bei Ratten gefundenes Bakterium der Friedländerschen Gruppe. Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. 24. S. 196.

Die vorliegende Arbeit ist ein Beitrag zu der Reihe der Erreger, welche pestähnliche Veränderungen bei Ratten hervorrufen, durch welche unter Umständen die Diagnose „Pest" nicht unerheblich erschwert werden kann.

Bei der Sektion einer spontan gestorbenen bunten Ratte im Kaiserlichen Gesundheitsamte wurde aus Blut und Organen ein pestähnliches, kleines Stäbchen isoliert, das seinem morphologischen und biochemischen Verhalten nach zur Friedländerschen Kapselbacillengruppe gehörte. Verf. gibt in ausführlicher Weise eine Darstellung des kulturellen und biologischen Verhaltens, sowie der Form und Färbbarkeit des Bakteriums. Aus der Prüfung des Verhaltens des genannten Bakteriums gegenüber verschiedenen Versuchstieren bei Impfung geht hervor, dass es für Ratten, Mäuse, Meerschweinchen, Tauben, Sperlinge nur eine beschränkte Pathogenität besitzt. Auch die

Ergebnisse der weiterhin angestellten Fütterungsversuche können auf eine Verwendung zur Vernichtung der Ratten wegen sehr langsamer und unsicherer Wirkung in der Praxis keinen Anspruch erheben. Virulenzsteigerungen an Kaninchen vermögen bei Ratten nur unwesentliche, bei Mäusen etwas höhere Steigerung herbeizuführen. Eine Giftwirkung konnte Verf. weder an frischen noch an älteren Kulturen für Mäuse, Ratten, Meerschweinchen feststellen. Verf. reiht nach den Ergebnissen seiner Prüfung das Bakterium in die von Fricke näher begrenzte Bakteriumgruppe des Bacillus mucosus capsulatus ein, über die im einzelnen in dem weiteren Teile der Arbeit nähere Angaben und ausführliche Tabellen, welche das kulturelle Verhalten und die biologisch-chemischen Eigenschaften illustrieren, folgen.

Nieter (Halle a. S.).

Mühlens P., Ueber Züchtung von Zahnspirochäten und fusiformen Bacillen auf künstlichen (festen) Nährböden. Aus d. Inst. f. Infektionskrankh. in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 20. S. 797.

Der Verf. hat aus demselben Untersuchungsmaterial, welches ihm Kulturen von spiessförmigen Bacillen lieferte, in hoher Schicht von Pferdeserumagar nach dem Verfahren von Ellermann (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 179) bei 37° in 10 Tagen auch ganz feine Spirochäten in knäuelförmigen Kolonien sich entwickeln sehen, die er in Serumbouillon bei Luftausschluss bis zur 3. Generation weiter verimpfen und von anhaftenden Kokken fast vollständig befreien konnte. Sie zeigten einen sehr üblen Geruch, wie oft hohle Zähne, waren unbeweglich und hatten bisher keine pathogene Wirkung. Die Ansicht von Tunnicliff, dass sie aus den spiessförmigen Bacillen hervorgehen, teilt der Verf. nicht.

Globig (Berlin).

Le microbe de la coqueluche. Acad. de méd. de Belgique, séance du 28 juillet 1906. La sem. méd. 1906. No. 33. p. 393.

Bordet hat unter Mitarbeitung von Gengou im Institut Pasteur zu Brüssel den seiner Ansicht nach specifischen Erreger des Keuchhustens in Reinkultur gezüchtet. Er ist ein kleines Bakterium, welches in der Kultur und im Auswurf dasselbe Aussehen hat, eine ovoide Form aufweist und sich nur schwach, besonders im centralen Teile färbt; es bildet keine Sporen und wird durch Hitze von 55° getötet. Die Züchtung gelingt auf einem Nährboden, der aus einer Mischung defibrinierten Menschenblutes (durch Einstich in die Fingerbeere) zu gleichen Teilen mit Agar, dem etwas Glycerin und abgekochte Kartoffel zugesetzt ist, besteht. Die Erreger des Keuchhustens sind im Schleim, den man bei Verarbeitung zuvor mehrmals mit physiologischer Kochsalzlösung wäscht, eingebettet. Zur Anlegung einer Kultur empfiehlt es sich, Auswurf, der die Mikrobien in grosser Menge und fast in Reinkultur enthält, zu nehmen. Sie wachsen in der ersten Kultur nur schwach und mit blossem Auge kaum wahrnehmbar. Weitere Uebertragungen so angelegter Kulturen zeigen auf gleichen neuen Nährböden gutes und gedeihliches Wachstum und bilden eine weisslich-opake, ziemlich dicke Schicht. Auch in flüssigen Nährböden, wie in Bouillon, der Kaninchenserum zugefügt ist, oder in einer

Mischung von Kaninchenserum mit physiologischer Kochsalzlösung mit Glycerinzusatz findet Wachstum statt. Auf den gebräuchlichen Nährsubstraten, wie Agar, Gelatine, Bouillon gedeiht der Erreger nicht.

Im Moment des ersten starken Hustenanfalles sind die Mikrobien in reichlicher Menge und fast in Reinkultur vorhanden; später werden sie seltener, und dann sind sie mit den verschiedensten Bakterienarten vergesellschaftet, wodurch eine Isolierung sehr erschwert wird.

Für die Echtheit des Erregers sowie seine ätiologische Rolle für den Keuchhusten stellen Verff. folgende Sätze auf:

1. Aus dem leukocytenhaltigen Schleim, welcher durch einen starken Hustenanfall herausbefördert wird, kann man jedesmal in einem klinisch sicheren Falle von Keuchhusten, sogar bei ganz jungen Kindern von 2 bis 6 Monaten, die Erreger züchten.

2. Das Serum der frisch an Keuchhusten erkrankten Kinder besitzt eine deutliche agglutinierende Kraft und besonders auch eine ausgesprochene sensibilisatorische Eigenschaft (nach Bordet und Gengou basiert auf der Fixation der Alexine) inbetreff dieses Bakteriums. Das Serum normaler Individuen (die nicht an Keuchhusten leiden oder seit einer Reihe von Jahren frei sind) ist in dieser Hinsicht völlig inaktiv.

Nieter (Halle a. S.).

Diesing, Neue Beobachtungen bei der Jodoformbehandlung der Lepra. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 23. S. 919.

Von täglichen Einspritzungen einer Emulsion von 30 v. H. Jodoform mit Olivenöl unter die Haut von Lepraknoten oder unter den Grund von Leprageschwüren und später unter die Haut beliebiger Stellen des Rumpfes hat der Verf. bei Negern in Kamerun in 2—3 Monaten Schwund der Knoten und Flecke und Verschwinden der Leprabacillen aus der Absonderung der Nase beobachtet. Neuerdings hat er die täglich eingespritzte Menge der Jodoform-Oelemulsion ohne üble Folgen bis auf 8 g gesteigert und hierdurch schon in 6 Wochen Heilung erzielt.

Globig (Berlin).

Müller P. Th., Weitere Versuche über die Wirkung von Staphylokokkenkulturen auf das Knochenmark. Aus dem hyg. Inst. d. k. k. Universität in Graz. Sep.-Abdr. aus den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathem.-naturw. Klasse. Bd. 115. Abt. III. Mai 1906. In Kommission: A. Hölder. Wien.

Verf. hat in einer früheren Arbeit den Nachweis erbracht, dass bereits im normalen Knochenmark des Kaninchens Fibrinogen enthalten ist. Bei Tieren, welche mit wiederholten Einspritzungen gewisser Bakterienarten und speciell mit Staphylococcus aureus behandelt waren, wurde das Vierfache des normalen Fibrinogengehaltes gefunden. Als Entstehungsort für das Fibrinogen wurde das Knochenmark angesehen, welches in seiner Produktion durch Immunisierung eine wesentliche Steigerung erfährt. Die Identificierung des Fibrinogens in den Knochenmarkextrakten geschah durch Fällung mittels

entsprechender Mengen einer Ammonsulfatlösung. Eine in jüngster Zeit von Pohl erschienene Veröffentlichung über Organeiweiss, in der nachgewiesen wird, dass die Extrakte verschiedener Gewebe gewisse Eiweisskörper enthalten, die sich durch besonders leichte Fällbarkeit auszeichnen und bei 15% Ammonsulfatlösung beginnende Trübungen, bei 20% schon Ausflockung aufweisen, veranlasste Verf. zu der Frage, ob nicht auch in den Knochenmarkextrakten derartige leicht fällbare, aber von dem Fibrinogen verschiedene Eiweisskörper enthalten seien, welche notwendigerweise mit dem Fibrinogen mitgefällt und aufs Filter gebracht worden wären. Zur Klarstellung dieser Tatsachen wurden zahlreiche Versuche, welche in Tabellen zusammengestellt sind, ausgeführt, auf die hier im einzelnen nicht näher eingegangen werden kann. Es genüge hier die Zusammenfassung der Ergebnisse dieser Versuche:

1. Die fibrinogenerzeugende Wirkung der Staphylokokkenkulturen auf das Knochenmark ist nicht an die Lebenstätigkeit dieser Mikroorganismen gebunden.

2. Das Phänomen der Fibrinogenvermehrung lässt sich auch mit keimfreien Kulturfiltraten erzielen, und zwar sind ältere Filtrate wirksamer als jüngere.

3. Staphylokokkenleiber aus nur wenige Tage alten Kulturen erweisen sich als sehr wirksam, aus älteren (8—10 Tage bei 37° gezüchteten) Kulturen dagegen fast unwirksam oder wenigstens in ihrer fibrinogenerzeugenden Kraft sehr geschwächt.

4. Das wirksame Agens scheint sich somit erst in den Bacillenleibern zu befinden, dann aber in die Kulturflüssigkeit überzugehen.

5. Die wirksame Substanz ist relativ thermostabil und verträgt Temperaturen von 60° und darüber, ohne zerstört zu werden.

6. Dieselbe kann somit weder mit dem Leukocidin noch mit dem Hämolysin der Staphylokokkenkulturen identisch sein.

7. Durch Immunisierung mit Staphylokokkenkulturfiltraten erhält man keine Antikörper, welche die fibrinogenerzeugende Wirkung derselben zu paralysieren vermöchten. Die wirksame Substanz scheint somit kein Haptin zu sein.

8. Auch diese Tatsache bestätigt die Schlussfolgerung, dass dieselbe nichts mit den Cytolysinen der Staphylokokkenkulturen zu tun haben dürfte.

In einem besonderen Abschnitt „über die Fibrinogenproduktion bei subakuter Phosphorvergiftung“ hat sich Verf. dann noch die Aufgabe gestellt, zu untersuchen, wie sich denn das Knochenmark in dieser Beziehung bei einer Krankheit — Phosphorvergiftung — verhält, bei welcher das Blutfibrinogen nicht selten einem Zerstörungs- bezw. Auflösungsvorgang unterliegt. Seine dahin zielenden Untersuchungen beschäftigen sich mit der Beantwortung der beiden Fragen:

1. Findet bei der Phosphorvergiftung eine gesteigerte Fibrinogenproduktion im Knochenmark statt, und

2., wenn dies der Fall ist, hat man diese gesteigerte Fibrinogenproduktion als eine Regulationsvorrichtung aufzufassen, welche den Verlust des

Blutfibrinogens auszugleichen sucht, oder hat man dieselbe auf eine direkte Einwirkung des Phosphors auf das Knochenmark zu beziehen?

Für die erste Frage konnte er feststellen, dass tatsächlich im Knochenmark phosphorvergifteter Tiere gesteigerte Fibrinogenproduktion stattfindet, und für die zweite Frage, dass eine direkte Einwirkung des Phosphors auf das Knochenmark anzunehmen ist. Nieter (Halle a. S.).

Otten, Beitrag zur Pathogenese des Streptococcus mucosus. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 86. H. 4—6.

Verf. teilt 7 weitere Fälle mit, in denen der Streptococcus mucosus in Reinkultur gezüchtet werden konnte. Im 1. Falle lag eine eitrige Bronchitis mit Hypostase der Unterlappen vor; 2 weitere betrafen Bronchopneumonien: im 4. Falle handelte es sich um eine croupöse Pneumonie der linken Lunge. im 5. und 6. um eitrige Meningitis und im letzten um eitrige Pelveoperitonitis bei Rectumsyphilis. In den ersten 6 Fällen setzte die Erkrankung akut mit schweren Erscheinungen ein; in spätestens 14 Tagen trat der Exitus letalis ein. In 6 Krankheitsfällen wurde der Erreger bereits in dem lebenden Blute nachgewiesen; ebenso oft gelang es, denselben bei der Sektion an der Stelle zu finden, von der aus vermutlich die Blutüberschwemmung stattgefunden hatte. O. Baumgarten (Halle a. S.).

Baisch, Der Einfluss der Scheidendesinfektion auf die Morbidität im Wochenbett. Arch. f. Gynäk. Bd. 79. H. 2.

Baisch tritt in dieser sehr interessanten Arbeit an einem Materiale von 1000 spontan niedergekommenen Hausschwangeren der alten Streitfrage näher, ob Spülungen vor der Geburt die Wochenbettsmorbidität herabzusetzen imstande seien. Die Spülungen geschahen im Beginne der Geburt mit 1 prom. Sublimatlösung unter Ausreiben der Scheide mit behandschuhter Hand. Es fieberten nun von 500 Nichtgespülten 8%, von 500 Gespülten 12,8%. Wurden die extragenitalen Fieberfälle abgezogen, so war der Fieberprozentsatz der Gespülten doppelt so hoch wie der der Nichtgespülten. Da die Spülungen sich hauptächlich gegen die Streptokokken in der Vagina richten, so müssten die Streptokokkenfieberfälle bei den Gespülten sehr viel weniger sein. Aber auch dem war nicht so; sondern die sicher erwiesenen Streptokokkeninfektionen betrugen bei den Gespülten 38% aller Fieberfälle, bei den Nichtgespülten nur 23%. Das muss daran liegen, dass durch die Spülungen nicht die Streptokokken vernichtet wurden, sondern nur die harmlosen Saprophyten, so dass durch diesen Florawechsel in der Scheide die Streptokokken überwuchern und das Plus der Fieberfälle bedingen konnten. Baisch verwirft daher die Spülungen vor der Geburt. Fromme (Halle a. S.).

Römer, Paul, Postulate zur Erforschung der Aetiologie der sympathischen Ophthalmie. Sonder-Abdr. aus Arch. f. Augenheilkde. in deutscher und englischer Sprache. 1906. Bd. 56. S. 161.

Verf. stellt in der vorliegenden Arbeit eine Reihe von Postulaten auf. welche zur Erforschung der Aetiologie der sympathischen Oph-

thalmie als einer Infektionskrankheit zu lösen sind. Als erstes wünscht er etwas mehr System in die Beantwortung dieser Frage hineingetragen und der Verarbeitung des frischen Materiales mehr Interesse zu schenken als wie bisher. Zur Aufklärung der Pathogenese der sympathischen Ophthalmie empfiehlt er neben dem krankhaften ophthalmologischen Process auch den genauen Obduktionsbefund des ganzen Organismus in Betracht zu ziehen, da bei Annahme der Theorie, dass die Erreger in den Kreislauf verschleppt werden, es nicht unmöglich sei, dass hier vielleicht Veränderungen gefunden werden. Als nächste Forderung und zwar in besonderer Berücksichtigung auf die metastatische Hypothese bezeichnet er die Untersuchung des Blutes von Personen, die von dieser Erkrankung befallen waren. Im weiteren betont Verf. dann, dass, wenn Pessimismus, der die Erforschungsmöglichkeit der Aetiologie der sympathischen Ophthalmie zur Zeit zu negieren droht, berechtigt sein solle, einmal die zur Verfügung stehenden bakteriologischen Untersuchungsmethoden in der Ophthalmologie in hinreichender Weise zur Anwendung gekommen sein sollten, und ferner, dass vor allem auch sämtliche für das Auge in Betracht kommenden Wundinfektionserreger nach allen Richtungen hin so bekannt sein sollten, dass sie für die Aetiologie dieser Krankheit fernerhin mit Sicherheit auch ausgeschlossen werden dürften.

Als ferneres Postulat stellt er dann auf, dass zunächst alle Versuche zur experimentellen Untersuchung von der direkten Einführung ins Augeninnere ausgehen müssten und zwar nach Verf. Implantation in den Glaskörperraum. Für die Tierversuche glaubt er vorzugsweise auf Benutzung von Affen hinweisen zu müssen, da ihm die Aussicht auf positive Resultate bei Kaninchen sehr zweifelhaft erscheinen. Nieter (Halle a. S.).

Hocheisen, Ein Fall von Gonokokkämie bei einem Säugling mit Blennorrhoe. Arch. f. Gynäk. Bd. 79. H. 2.

Ein neugeborenes Kind mit Blennorrhoe zeigte am 6. Tage eine Schwellung über dem rechten Handgelenke, ebenso über dem linken. Es traten dann allmählich Schwellungen der präaurikulären Lymphdrüsen ein, weiter eine taubeneigrosse derbe Infiltration auf dem linken Glutäus. Die Incision des Sehnenscheidenabscesses über dem linken Handgelenke und die Punktion des linken präaurikulären Bubo ergaben flockigen Eiter, in dem sich durch Kultur Gonokokken in Reinkultur nachweisen liessen. Weitere Abscesse über dem linken Trochanter major und über dem rechten Handgelenk, die sich 4 Wochen nach der Geburt ausbildeten, ergaben ebenfalls gonokokkenhaltigen Eiter. Alle Abscesse kamen zur Ausheilung, Fieber war nie vorhanden. Hocheisen nimmt für diesen Fall eine Einwanderung des Gonokokkus ins Blut durch die Epithelspalten der geschwollenen blennorrhoischen Conjunctiva an, da Nasen- und Rachenschleimhäute, durch die eine Einwanderung sonst leichter stattfinden kann, nicht ergriffen waren. Das Eindringen erfolgte in Schüben, wie bei der Pyämie mit Metastasenbildung in den Gelenken, Sehnenscheiden und Haut; als passende Bezeichnung für das Krankheitsbild ist nach dem Vorschlage Bumms der Name Gonokokkämie zu wählen.

Fromme (Halle a. S.).



Thies, Ueber die Prophylaxe der Blennorrhoe der Neugeborenen. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1020.

Th. empfiehlt neuerdings nach den an der Leipziger Universitäts-Frauenklinik gewonnenen Erfahrungen die auch von anderer Seite angeratene Verwendung des Argentum aceticum als gutes Prophylaktikum gegen Säuglingsblennorrhoe. Man hat eingewendet, dass dieses Mittel stärkere Reizerscheinungen als das altbewährte Argentum nitricum mit sich brächte. Um dies zu entscheiden, wurde bei 2000 Neugeborenen in der Weise verfahren, dass in das rechte Auge einige Tropfen einer 1 proz. Argent. aceticum-Lösung, in das linke dagegen ebenso viel Tropfen einer 2 proz. Argent. nitricum-Lösung eingeträufelt wurden. Unter diesen 2000 Kindern bekamen nur 5 Ophthalmoblennorrhoe, trotzdem unter der gleichen Zahl Kreissender nicht weniger wie 108 Fälle von ausgesprochener und 400 Fälle mit Verdacht auf frühere Erkrankung an Gonorrhoe festgestellt werden konnten. Der Cramersche Silberkatarrh trat auf beiden Augen ziemlich gleichmässig auf. In den 5 beobachteten Blennorrhoefällen erkrankten 3mal beide Augen zugleich, 2mal nur das linke allein. Demnach ist die Wirkung des Argentum aceticum als ebenso günstig wie die des Argentum nitricum zu bezeichnen. Einen bemerkenswerten Vorzug vor dem letzteren besitzt es aber insofern, dass es höchstens in 1,2 proz. Lösung, niemals in konzentrierter Form aufzubewahren ist, auch dass bei Verunreinigung und Verdunstung nicht wie beim Argentum nitricum Säure abgeschieden werden kann. Die Argent. aceticum-Lösung ist also in der Hand der Praxis ausübenden Hebamme ein ebenso unschädliches wie zuverlässig wirkendes Vorbeugungsmittel. Schumacher (Hagen i.W.).

Greig E. D. W., On the date of appearance and duration of bacillus pestis in the peripheral blood of cases of bubonic plague in India. Journ. of the Royal Army Med.-Corps. Juli 1906.

Während der Pestepidemie in Bombay 1902 untersuchte Verf. das periphere Blut aller frischen Fälle (— 3 Tage alt) auf Pestbacillen. In 79 Fällen hatte er ein positives, in 53 ein negatives Resultat. Von ersteren endeten 97%, von letzteren 43% tödlich. In 68 Fällen, bei denen die Bacillen aus dem Blut gezüchtet waren, trat der Tod innerhalb 3 Tage ein, in 9 Fällen später, in einem Falle erst nach 10 Tagen.

Nach den Festsetzungen der letzten englischen Pestkommission sollen die Pestbacillen meist erst kurz vor dem Tode in das periphere Blut eintreten. Da nun bei der Pestverbreitung blutsaugende Insekten eine grosse, wenn nicht die einzigste Rolle spielen, haben gerade diese erst spät endenden Fälle eine besondere Wichtigkeit. Trembur (Tsingtau).

Rosenbach O., Problem der Syphilis und kritische Betrachtungen über ihre Behandlung. Zweite, wesentlich erweiterte Aufl. Berlin 1906. Verlag von August Hirschwald, NW., Unter den Linden 68. XII u. 164 Ss. Preis: 3,60 M.

Die Ansichten des Verf.'s über die zeitgenössischen Bestrebungen in der

Heilkunde, über die Minderwertigkeit der Bakteriologie und des sich auf einzelne Organe beschränkenden Specialistentums in Vergleich mit den weit wichtigeren klinischen Wahrnehmungen u. s. w. sind bekannt und finden sich auch in dieser Zeitschrift (u. a. in No. 2. 1893. S. 282 f.) besprochen. Die Syphilis fordert in ihrem überreichen Schrifttum sowohl hinsichtlich der Aetiologie als der seit Jahrhunderten wie eine Mode wechselnden Therapie zu kritischer Betrachtung mehr als jede andere Erkrankung auf, und es erscheint deshalb erklärlich, dass die gewandt geschriebene Darstellung binnen 3 Jahren eine neue Auflage erlebte. Die Angriffe auf die Bakteriologie sind mässiger als in früheren Veröffentlichungen des Verf.'s, zum Teil wohl aus dem Grunde, weil der Stoff hierzu keinen Anlass bot. Doch erkennt der Verf. auch selbst, dass er in seiner Polemik hie und da zu weit geht, indem er im Vorworte zur ersten Auflage (S. XII) bemerkt: „dass nach dem alten Spruche Jemand, der ein krummes Stäbchen gerade biegen will, genötigt sein kann, es etwas über die gerade Linie hinaus zu biegen". Dass die erste Auflage aber seitens der Fachpresse unberücksichtigt blieb, hat wohl weniger darin seinen Grund, dass, wie die Vorrede zur 2. Auflage (S. VI) annimmt, der Inhalt „der herrschenden Richtung mit gewichtigen Gründen entgegentritt", sondern vielmehr darin, dass auch auf dem Gebiete der Syphilis sich alle Aufmerksamkeit der Forscher der Ermittelung des Krankheitserregers zuwendet und nur von dieser für die luetische Therapie, deren trostloser Zustand allseits anerkannt wird, Erfolg zu erwarten ist. Die gründlichste und geistreichste Diskussion verspricht dagegen höchstens eine Ablösung der jetzigen Irrtümer durch andere.

In 5 Abschnitten, von denen der 4. einen Auszug aus einer früheren Veröffentlichung darstellt, finden sich behandelt: „I. Specifische Heilmittel; II. Ueber die missbräuchliche Ausdehnung der Diagnose Lues, die angebliche Specifität des Quecksilbers und den Beweis ex juvantibus; III. Wesen der Lues, ihre Aetiologie und ihre wirklich charakteristischen Symptome (S. 19—73); IV. Kritische Bemerkungen zur luetischen Aetiologie der Tabes und Betrachtungen vom energetischen Standpunkte über ihre Entstehung; V. Therapie der Lues (S. 123—152)". Unter „VI" folgen „Schlusssätze". Ein sorgsamer alphabetischer „Index" beendet das vielfache Anregung zum Nachdenken und manches treffende Urteil über Auswüchse des ärztlichen Specialistenwesens bietende Werk. Helbig (Radebeul).

1. **Babes** und **Mironescu**, Ueber Syphilome innerer Organe Neugeborener und ihre Beziehungen zur Spirochaete pallida. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 34. S. 1119.
2. **Schulze, Walter**, Die Silberspirochäte. Ebenda. No. 37. S. 1213.
3. **Friedenthal, Hans**, Ueber Spirochätenbefunde bei Carcinom und bei Syphilis. Ebenda. S. 1217.
4. **Levaditi**, Bemerkungen zu dem Aufsatz: „Die Silberspirochäte" von W. Schulze in No. 37 dieser Wochenschrift. Ebenda. No. 42.
5. **Hoffmann**, Ueber die diagnostische Bedeutung der Spirochaete pallida. Ebenda. No. 44. S. 1421.

6. **Schulze, Walter,** Zur Frage der Silberspirochäte. Ebenda. No. 52. S. 1654.
7. **Gierke,** Zur Kritik der Silberspirochäte. Ebenda. 1907. No. 3. S. 75.
8. **Friedenthal Hans,** Welche Gewebsbestandteile in den entzündeten Geweben täuschen Silberspirochäten vor? Ebenda. No. 4. S. 99.
9. **Blaschko,** Die Spirochaete pallida und ihre Bedeutung für die syphilitischen Krankheitsprocesse. Ebenda. No. 12. S. 336.
9a. **Benda,** Zur Levaditifärbung der Spirochaete pallida. Ebenda. No. 15. S. 428. Vergl. auch die Diskussion zu den Vorträgen von Blaschko und Benda in der Berl. med. Ges.
10. **Bab,** Nerv oder Mikroorganismus? Münch. med. Wochenschr. 1907. No. 7. S. 315.
11. **Bertarelli,** „Spirochaete pallida" und Osteochondritis. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 41. No. 6. S. 639.
12. **Leuriaux** und **Geets,** Culture du treponema pallidum de Schaudinn. Ebenda. S. 684.
13. **Hoffmann** und **v. Prowazek,** Untersuchungen über die Balanitis- und Mundspirochäten. Ebenda. No. 7. S. 741.
14. **Saling,** Zur Kritik der Spirochaete pallida Schaudinn. Ebenda. S. 737.
15. **Forest,** Beiträge zur Morphologie der Spirochaete pallida (Treponema pallidum Schaudinn). Ebenda. Bd. 42. No. 7. S. 608.
16. **Volpino** und **Fontana,** Einige Voruntersuchungen über künstliche Kultivierung der Spirochaete pallida (Schaudinn). Ebenda. S. 666.
17. **Saling,** Kritische Betrachtungen über die sogenannte Syphilisspirochäte. Ebenda. Bd. 43. No. 1. S. 70.
18. **Bertarelli,** Ueber die Transmission der Syphilis auf das Kaninchen. Ebenda. No. 2. S. 167.
19. **Wolff, Max,** Eine Entgegnung auf die Pallida-Kritik des Herrn Saling. Ebenda. S. 156.
20. **Saling,** Erwiderung auf den vorstehenden Artikel des Herrn Wolff betreffend die „Spirochäten"-Frage. Ebenda. No. 3. S. 229.
21. **Beitzke,** Zur Kritik der Silberspirochäte. Ebenda. No. 4. S. 369.
22. **Mühlens,** Untersuchungen über Spirochaete pallida und einige andere Spirochäten, insbesondere in Schnitten. Ebenda. No. 6. S. 586.
23. **Schmorl,** Die Färbung der Spirochaete pallida im Schnittpräparat nach Giemsa. Deutsche med. Wochenschr. 1907. No. 22. S. 876.
24. **Stern,** Ueber den Nachweis der Spirochaete pallida im Ausstrich mittels der Silbermethode. Berl. klin. Wochenschr. 1907. No. 14. S. 400.

Babes und Mironescu (1) bringen eine genaue histologische Beschreibung zweier Fälle von kongenitaler Syphilis mit Gummibildungen. Spirochäten fanden sich reichlich in den erkrankten Teilen, besonders in der Lunge des ersten Falles; 6 Abbildungen sind beigegeben. Bertarelli (11) konnte bei 8 Fällen von Osteochondritis syphilitica im Schnitt mehr

oder minder reichlich Spirochäten nachweisen und zwar im Periost, im Marke und ganz besonders in der epiphysären Zone. In einer zweiten Arbeit berichtet Bertarelli (18), dass bei über 50% der mit frischem, syphilitischem Material in die Cornea geimpften Kaninchen sich eine parenchymatöse Keratitis mit starker lymphoider Infiltration entwickelte. Im Anfang fand er in dieser Affektion massenhaft Spirochäten, die später allmählich verschwanden. Eine andere als corneale Impfung misslang bei Kaninchen wie Meerschweinchen; dagegen gelang Serienimpfung von Kaninchen zu Kaninchen in mehreren Versuchen dreimal hintereinander.

Hoffmann und v. Prowazek (13) bringen genaue morphologische Daten über einige der Spirochaete pallida verwandte Spirochätenarten. Spirochaete balanitidis ist eine lange, $^1/_2$—$^3/_4$ μ breite, bandförmige Spirochäte mit 6 Windungen, meist mit einem, häufiger mit zwei oft gewellten Periplastfortsätzen und einer undulierenden Membran versehen. Sie ist von Spirochaete refringens einstweilen zu trennen. Uebertragung auf Affen gelang. Im Munde kommen 3 Arten Spirochäten vor, eine grobe, die Verff. als Spirochaete buccalis bezeichnen, eine sehr feine (Spir. dentium) und eine zwischen beiden stehende Mittelform. Auch bei diesen Spirochäten finden sich geisselartige Anhänge, die nicht als echte Geisseln, sondern als Periplastfortsätze anzusehen sind, und die also der Spirochaete pallida nicht ausschliesslich zukommen. Forest (15) empfiehlt folgende Darstellung der Spirochaete pallida im Ausstrichpräparat: Fixierung nach Weidenreich mit Osmium- oder Formalindämpfen, Färbung nach Giemsa 12—16 Stunden kalt und alsdann $^1/_2$ Stunde bei 60—70°; die Spirochäten werden dann intensiv rot. Im übrigen referiert Verf. lediglich die bis dahin über die Morphologie der Spirochaete pallida publicierten Tatsachen unter Beigabe einiger eigener Photogramme.

Leuriaux und Geets (12) behaupten, das Treponema pallidum in 3 unter 42 Fällen aus dem Liquor cerebrospinalis gezüchtet zu haben. Zuerst erscheinen Körperchen, die dem Cytorrhyctes luis Siegel entsprechen, woraus sich demnächst ein Trypanosomenzustand und schliesslich Spirochätenformen entwickeln. Die beigegebenen Abbildungen stellen freilich alles andere eher als Spirochaete pallida dar. Vertrauenerweckender sind die Kulturversuche von Volpino und Fontana (16). Diese Autoren konnten in aseptisch entnommenen syphilitischen Gewebsstückchen, die bei Brutwärme in Serum, Ascites und ähnlichen Flüssigkeiten gehalten wurden, eine zuweilen beträchtliche Vermehrung der Spirochäten feststellen. Brachten sie mit den syphilitischen Gewebsstückchen solche von gesundem Gewebe oder von spitzen Condylomen zusammen, so gingen die Spirochäten in einigen Fällen auf die letzteren über.

In den im Folgenden aufzuzählenden Veröffentlichungen wird ein lebhafter Kampf um die Fragen geführt, ob die Spirochaete pallida wirklich der Erreger der Syphilis, ja ob sie überhaupt ein Mikroorganismus sei. Friedenthal (3, 8), Saling (14, 17) und W. Schulze (2, 6) bemühen sich in einer vernichtenden Kritik der Spirochaete pallida. Schulze konnte den Silberspirochäten ähnliche Gebilde in Pankreas und Nebenniere von



Kaninchen und Meerschweinchen finden, ferner in der durch Infektion mit Strassenschmutz entzündeten Kaninchencornea. Er hält die Spirochäten für allerlei durch Alkoholbehandlung geschrumpfte Nerven- und Bindegewebsfäserchen. Friedenthal behauptet, in einem Originalpräparat von Levaditi, das Myriaden von Silberspirochäten enthalten sollte, nur versilberte Nervenfasern und Randversilberungen von Gewebsstücken gefunden zu haben, wie er sie auch in Carcinomen erzeugen konnte. Dass Kontrollpräparate bisher negative Ergebnisse lieferten, erklärt Verf. damit, dass die syphilitische Erkrankung wahrscheinlich der Versilberung aller möglichen Zellbestandteile besonders günstig ist. Am weitesten in seinen Behauptungen und Kampfesmitteln geht Saling. Er hält eine sichere Unterscheidung der Spirochaete pallida von anderen Spirochäten im frischen und im gefärbten Ausstrichpräparat für unmöglich und glaubt die auf diesem Gebiete arbeitenden, im Mikroskopieren grösstenteils mehr als er selbst erfahrenen Untersucher dahin belehren zu müssen, dass Fibrin, Bindegewebsfasern, Nervenendfibrillen und allerlei durch das Ausstreichen der Präparate erzeugte Kunstprodukte Spirochäten vortäuschen können. Für ihn ist die Giemsaspirochäte ein harmloser Saprophyt, die Silberspirochäte keineswegs mit ihr identisch, sondern als versilberte Nerven- oder andere Gewebsfaser zu betrachten. Die in der Cornea des inficierten Kaninchens zu beobachtende kreuzweise Schichtung der Spirochäten sieht er als Beweis für ihre Nervennatur an. Die im Gefässlumen gefundenen Spirochäten erklärt er teils für versilberte Randreifen von Erythrocyten, teils für Nervenfibrillen, die beim Schneiden mit dem Messer ins Lumen hineingerissen sind. Entgegen hundertfältig bezeugten Tatsachen gibt er an, dass die Silberspirochäte sich fast nur in „macerierten" Geweben darstellen lasse, in denen sich die Nervenfibrillen besser imprägnieren liessen; entgegen vielfach gemachten Angaben erklärt er, dass bisher weder in den inneren Organen noch im Blute wirklich echte Spirochäten gefunden seien, sondern nur in Hautaffektionen und an der Mundschleimhaut, wo völlig gleichgestaltete Spirochäten zu finden sind. Gegen diese Beweisführung erheben Levaditi (4), Hoffmann (5), Gierke (7), Blaschko (9), Benda (9a), Bab (10) Wolff (19) und Beitzke (21) lebhaften Einspruch. Der soeben erwähnte Versuch Salings, gründlich bestätigte und für die Spirochaete pallida als Syphiliserreger sprechende Tatsachen wegzudisputieren, erfährt energische Zurückweisung. Die Spirochäten lassen sich von ähnlichen versilberten Gewebsbestandteilen meist sehr wohl unterscheiden. Die Konstanz negativer Spirochätenbefunde in normalen Geweben kann kein Zufall sein. Die Spirochäten finden sich manchmal in so ungeheuren Massen im Lumen der Bronchien und Gefässe, dass ein Hineinreissen beim Mikrotomieren ausgeschlossen werden muss. Die Lagerung der Spirochäten in der inficierten Kaninchencornea ist kein Beweis für ihre Nervennatur, denn die bei Keratitis einwandernden Leukocyten zeigen genau dieselbe kreuzweise Schichtung. Die Lagerung der Spirochäten in syphilitisch erkrankten menschlichen Geweben spricht durchaus für ihre ätiologische Rolle; ein weiterer Beweis hierfür ist die von Bab gefundene Uebereinstimmung von Spirochätennachweis und dem Nachweis syphilitischer Antigene durch die Komplementablenkungsmethode. Es ist nicht zu verstehen,

wie Saling (20) alledem gegenüber behaupten kann, man sei nicht imstande, einen auf Tatsachen beruhenden Einwand gegen seine Ausführungen vorzubringen. Er verlangt den Nachweis 1. von der Identität der Giemsa- und Silberspirochäte, 2. dass die Spirochäte nur im luetischen Organismus und dort konstant vorkommt, 3. dass die Spirochaete pallida kein Saprophyt, sondern der Lueserreger ist. Die erste Forderung dürfte inzwischen durch die Silberimprägnation der Spirochäte im Ausstrich nach Stern (24) und die Färbung der Spirochäte im Schnitt nach Giemsa durch Schmorl (23) hinreichend erfüllt sein. Wenn für die zweite überhaupt noch neues Material nötig war, so dürften die schönen und sorgfältigen Untersuchungen von Mühlens (22) für diese wie für die erstere Forderung allen Ansprüchen genügen. Dass drittens die Spirochaete pallida nicht nur ein ständiger Begleiter, sondern der Erreger der Syphilis ist, kann freilich erst dann als sicher bewiesen gelten, wenn eine Infektion mit einer Reinkultur gelungen ist; die Züchtungsversuche auf künstlichem Nährboden sind jedoch bisher negativ verlaufen. Man darf aber jetzt schon die ätiologische Rolle der Spirochaete pallida bei der Syphilis als ebenso gesichert ansehen, wie die des Hansenschen Bacillus bei der Lepra und die der Obermeierschen Spirochäte beim Rückfallfieber. Beitzke (Berlin).

Nicolle C. et **Comte C.**, Sur une spirillose d'un chéiroptere (vespertilio Kuhli). Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. p. 331.

Verff. hatten Gelegenheit, bei einer Fledermaus (vespertilio Kuhli) ein Spirillum zu beobachten und wiederholt auf Fledermäuse zu übertragen. Diese Spirillose ist morphologisch identisch mit den beim Menschen, bei Wiederkäuern und bei Vögeln beobachteten. Die künstliche Uebertragung gelingt mittels intraperitonealer Injektion von virulentem Blut; ein Steigen der Virulenz konnte nicht beobachtet werden. Der Verlauf der spontanen Infektion konnte noch nicht festgestellt werden. Je nach der injicierten Blutmenge treten die Parasiten nach 2—5 Tagen im Blute des inficierten Tieres auf. Die experimentelle Erkrankung ist schwer zu verfolgen wegen der grossen Sterblichkeit der in Gefangenschaft lebenden Fledermäuse. In einem Falle konnte nach einmaligem Ueberstehen der Erkrankung eine Immunität nachgewiesen werden. Am Schlusse machen Verff. darauf aufmerksam, dass von den wenigen bekannten Spirillenerkrankungen 3 in Tunesien beobachtet wurden: die Rekurrens des Menschen, die Geflügelspirillose und die Spirillose der Fledermaus. In einer Abbildung werden die den Rekurrensspirillen sehr ähnlichen Parasiten veranschaulicht. Silberschmidt (Zürich).

Sergent Ed. et **Sergent Et.**, Etudes épidémiologiques et prophylactiques du paludisme. Quatrième campagne en Algérie 1905. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. p. 241 ff.

In dieser Arbeit wird zuerst die Bedeutung der Untersuchung der Milz für die Bestimmung der Zahl der Malariakranken nachgewiesen. In der grossen Mehrzahl der Fälle ist die Ursache der Vergrösserung der Milz bei Kindern in der Malaria zu suchen. Die mikroskopische Blutuntersuchung

liefert nicht so hohe Prozentzahlen. Die Zahl der in einer Wohnung gefundenen Stechmücken gibt über die Gesamtzahl der in Betracht kommenden Mücken keinen Aufschluss, da viele Anopheles sich nur ganz kurze Zeit in den Häusern aufhalten. Versuche der Verff. in Montebello führen sie zur Ansicht, dass die Mücken nicht weiter als 1500 m weit fliegen können. Die Insekten können aber Monate lang und sogar länger am Leben bleiben. In Algerien haben Verff. nur 3 Arten Anopheles gefunden: Anopheles maculipennis Meigen, Anopheles algeriensis Theobald, Pyretophorus myzomyifacies; diese letzte Art wird genauer beschrieben. In der Sahara von Berberien wurden zwei weitere Anophelinen beobachtet: Pyretophorus chaudoyei Theobald und Pyr. sergentii n. sp. Theobald. Die prophylaktischen Massnahmen wurden erschwert durch die Wiedererkrankung der früher Inficierten, durch die ausgedehnten Nester und durch die Apathie der Bewohner. Verff. betrachten die Darreichung von Chinin als das beste Verfahren. Vom 4. Jahre an kann ein Kind die vom italienischen Staate hergestellten Chinintabletten schlucken. Für kleinere Kinder wurde das leider zu teure Euchinin und die chininhaltige Chokolade, ferner ein nach Angabe der Verff. hergestelltes Präparat und im weitern eine Aufschwemmung von Chinin in Olivenöl empfohlen. Die gegen Stechmücken angewandten Verfahren sind die bekannten: Drainierung, Petroleum, mechanischer Schutz u. s. w. Verff. teilen die Resultate der angewandten prophylaktischen Massnahmen auf den Eisenbahnstrecken, in Gruben, in Privatunternehmungen und in 3 Gemeinden mit.

Silberschmidt (Zürich).

Sur la pathogénie et la prophylaxie actuelles du paludisme. Acad. de méd. séance du 2 octobre 1906. La sem. méd. 1906. No. 40. p. 477.

Kelsch vertritt die Meinung, dass die Malariainfektion auch durch andere Mittelsglieder als durch Stechmücken hervorgerufen werden könne. Zum Beweise führt er unter anderm an, dass viele Arbeiten darlegen, dass die geographische Verteilung der Anopheles nicht immer der des Sumpffiebers entspricht, und dass zahlreiche Sumpffieberherde ohne Anopheles vorhanden sind und umgekehrt, und ferner, dass der Blutparasit auch andere Wege für seinen Eingang in den Organismus finden könne, als sie ihm gerade durch die Moskitos dargeboten werden. Andererseits habe auch die medizinische Beobachtung seit langer Zeit den Boden für eine unerschöpfliche Brutstätte für Sumpffieberkeime angesehen, die wiederholt durch mörderische Epidemien ihre pathogene Wirkung kundgegeben habe, so z. B. in Algier und im ganzen nördlichen Teile Afrikas.

In dem weiteren Teile sucht Verf. seine Ansicht noch durch eine Reihe weiterer Ausführungen zu stützen und bringt zum Schlusse Vorschläge zur Erzielung einer guten Prophylaxe, die in allgemeinen sanitären und hygienischen Massnahmen bestehen. Nieter (Halle a. S.).

Sur la pathogénie et la prophylaxie actuelles du paludisme. Acad. de méd., séance du 16 octobre 1906. La sem. méd. 1906. No. 42. p. 503.

Laveran wendet sich gegen die Ausführungen von Kelsch (sem. méd.

No. 40. p. 477) und weist nach, dass die von Kelsch aufgestellten Behauptungen nicht bewiesen sind, und dass keine der vorgebrachten Tatsachen eine andere Art der Verbreitung des Sumpffiebers ausser der durch Uebertragung durch die Anopheles zeigt.

Nieter (Halle a. S.).

Vassal J. J., Trypanosomiase des chevaux de l'Annam. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. p. 256.

Verf. hat in Annam eine Trypanosomenepidemie bei Pferden beobachtet. Der von ihm entdeckte Herd war im December 1904 in Khanh-Hoa lokalisiert. Im ganzen sollen nur 25—30 Pferde gestorben sein. Eine zweite Epidemie begann im Oktober 1905. Neben den beobachteten bestehen noch andere Herde. Die Pferde werden überangestrengt und dadurch prädisponiert; andere Tiere wurden nicht befallen. Nach einer Beschreibung der Krankheitssymptome bei einigen genauer beobachteten Pferden befasst sich Verf. mit dem Krankheitserreger, einem dem Trypanosoma der Surrakrankheit ähnlichen Mikroorganismus. Die meisten Versuchstiere: Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen, Katzen, Hirsche, Hunde starben nach Injektion von frischem trypanosomahaltigem Blute, ebenso kleine wilde Fleischfresser. Bei einem Kalbe wurde eine spontane Erkrankung beobachtet. Die 6 injicierten Rinder bezw. Kühe erkrankten nach künstlicher Infektion; eine abgemagerte Kuh starb nach 34 Tagen. Verf. hebt die Bedeutung der Ueberanstrengung hervor. Ein Büffel hatte am 16. Tage nach der Injektion Parasiten, ebenso etwas später; das Tier erholte sich aber. Immun waren Vögel und eine Schildkröte. Versuche an Blutegeln ergaben, dass die Parasiten in denselben rasch verschwinden. Uebertragungsversuche mit verschiedenen Insekten: Flöhen, Läusen, Stechmücken u. s. w. haben keine deutlich positiven Resultate ergeben. Diagnostisch hebt Verf. hervor, dass bei Pferden die Parasiten 4—5 Tage vor dem Tode verschwinden können, so dass weder die mikroskopische Untersuchung noch der Tierversuch den Nachweis gestatten. Auf der anderen Seite sei hervorgehoben, dass die gestorbenen Tiere für die Verbreitung nicht gefährlich sind. Verf. wünscht eine systematische Untersuchung als Ausgangspunkt einer zweckmässigen Bekämpfung der Krankheit. Er weist auf die Bedeutung der Stechmücken hin und hebt hervor, dass die Rinder die Parasiten längere Zeit lebensfähig beherbergen können, ohne zugrunde zu gehen. Die Frage, ob der gefundene Parasit mit dem Erreger der Surrakrankheit identisch ist, lässt Verf. offen.

Silberschmidt (Zürich).

Laveran A. et **Mesnil F.**, Recherches expérimentales sur la Trypanosomiase des chevaux de l'Annam. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. p. 296.

In dieser Arbeit wird das von Vassal beschriebene, nach Paris durch Kaninchenpassagen verbrachte Trypanosoma morphologisch und biologisch untersucht. Die Maus erwies sich als sehr empfänglich. Vergleichende Immunisierungsversuche mit 2 Surrastämmen ergaben keine völlige Uebereinstimmung, indem ein Ziegenbock, der gegen Surra immunisiert worden war,

nach Injektion des neuen Parasiten zugrunde ging, während eine gleichzeitig inficierte Ziege am Leben blieb. Die mit Serum angestellten Versuche waren auch nicht entscheidend. Verff. nehmen an, dass es sich um einen dem Surravirus nahe verwandten Erreger handelt, um eine Varietät oder um einen speciellen Stamm, nicht aber um einen von ihm verschiedenen Parasiten.

Silberschmidt (Zürich).

Trypanosomiase expérimentale par piqûre de glossines infectées naturellement. Acad. de sciences, séance du 17 sept. 1906. La sem. méd. 1906. No. 40. p. 478.

Gazalbou berichtet über im bakteriologischen Institut von Ségou ausgeführte Untersuchungen, bei welchen Hunde und eine Katze durch Glossina palpalis, welche man an den Ufern des Boni, eines Nebenflusses auf der rechten Seite des Niger, eingefangen hatte, gestochen wurden. Von 7 gestochenen Hunden waren 2 mit Trypanosomiasis inficiert worden; ferner auch eine Katze, für welche die Stechmücken $3^1/_2$ Tag vorher gefangen und ohne Nahrung gewesen waren.

Nieter (Halle a. S.).

Gonder R., Achromaticus vesperuginis (Dionisi). Arb. a. d. Kais. Ges.-Amte. Bd. 24. S. 220.

In der vorliegenden Arbeit hat Verf. seine Beobachtungen über seine in Rovigno angestellten Untersuchungen über Achromaticus aus Vesperugo Kuhlii niedergelegt. Die Fledermaus, welche ihm zur Verfügung stand, konnte leider nicht lange am Leben erhalten werden und hatte zu Beginn des Jahres noch nicht den Winterschlaf angetreten. Die im Blut gefundenen Parasiten wurden lebend beobachtet und späterhin auf ihre strukturellen Unterschiede im gefärbten Präparat (Giemsa) eingehender untersucht. Gewisse aufeinanderfolgende Entwickelungsstadien dieser Parasiten, die auf einer sehr interessanten, der Arbeit beigefügten Tafel dargestellt sind, glaubt Verf. für eine bestimmte Lebensform der Parasiten ansehen zu müssen. Verf. ist der Meinung, dass die Möglichkeit bestehe, dass aus den Pirosomenformen der Parasiten trypanosomenähnliche Gebilde entstehen. Als Ueberträger kommen vermutlich Milben und der Fledermausfloh in Betracht.

Wegen der vielen Beziehungen, die diese Parasiten im Bau und in der Lebensweise miteinander haben, will sie Verf. in Bezug auf die Stellung dieser Hämosporidien am besten zwischen die menschlichen Malariaparasiten und Pirosomen einreiben.

Nieter (Halle a. S.).

Krause, Ueber Infusorien im Typhusstuhle nebst Beschreibung einer bisher noch nicht beobachteten Art (Balantidium giganteum). Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 86. H. 4—6.

Krause beschreibt einen Fall von Typhus abdominalis, in dessen Stuhl er 2 Arten von Protozoën fand, eine Flagellate und ein Infusor, Balantidium coli giganteum. Die genannten Protozoën konnten indessen nur so lange nachgewiesen werden, als Stuhlgänge dünnflüssig oder dünnbreiig und von alkalischer Reaktion waren. Weiterhin gibt Verf. eine kurze Be-

schreibung der von ihm gefundenen Protozoën und bespricht die Lebensbedingungen und die Färbetechnik derselben.

O. Baumgarten (Halle a. S.).

Kien, Die Masern in Strassburg, speciell an der Kinderklinik daselbst, und die im Laufe der Epidemie von 1903/04 beobachteten Kombinationen von Masern mit Diphtherie und Scharlach. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 63. H. 2.

In der Zeit vom 1. Januar 1875 bis zum 1. Januar 1905 sind in der Strassburger Kinderklinik 1205 Kinder an Masern behandelt worden. Die Mortalität betrug 17,6%, im Säuglingsalter 58%. Die Mortalität wäre zweifellos weniger hoch, wenn in der Strassburger Kinderklinik die Möglichkeit vorhanden wäre, die mit ernsteren Komplikationen verbundenen Masernfälle zu isolieren; unter den jetzigen Verhältnissen werden namentlich Bronchopneumonien sehr häufig innerhalb der Masernabteilung von einem Kinde auf das andere übertragen.

Von Interesse ist, dass die Masern in Strassburg während der letzten 30 Jahre ziemlich regelmässig alle 2 Jahre epidemische Ausbreitung gewonnen haben; die Dauer der einzelnen Epidemien betrug in der Regel 3—6 Monate.

Verf. verbreitet sich sodann über das Vorkommen von Masernrecidiven und über die Komplikation der Masern, besonders mit Diphtherie und mit Scharlach; hygienisches Interesse haben diese vom klinischen Standpunkte aus interessanten Ausführungen nicht.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Gaehtgens, Walter, Der Einfluss hoher Temperaturen auf den Schmelzpunkt der Nährgelatine. Diss. Strassburg 1904.

Verf. fand bei seinen Untersuchungen folgendes:

1. Je höher die Temperatur ist und je länger sterilisiert wird, um so grösser ist der Abfall, den die Verflüssigungstemperatur der Gelatine erleidet.

2. Das Sinken des Schmelzpunktes erfolgt am stärksten in der ersten Viertelstunde der Sterilisation und ist um so bedeutender, je höher die Temperatur ist. Bei zweistündiger Sterilisation ist diese Erniedrigung in der ersten Viertelstunde 6 mal so gross wie in jeder der noch folgenden 7 Viertelstunden.

3. Bei zweistündiger Sterilisation ist, abgesehen von der ersten Viertelstunde, der Abfall in jeder Viertelstunde der ersten Stunde doppelt so gross, wie in jeder Viertelstunde der zweiten Stunde.

4. Mit steigender Alkalität sinkt der Schmelzpunkt.

5. In der Erwärmungszeit wird bereits ein geringer Teil der Gelatine peptonisiert.

6. Mit wachsender Konzentration der Gelatinelösung steigt der Schmelzpunkt, mit abnehmender sinkt er, doch ist die Differenz relativ nur gering.

7. Während die 10- und 20 proz. Gelatinelösungen immer eine feste Konsistenz zeigen, ist bei den 5 proz. besonders nach lange dauernder Sterilisation eine auffallende Herabsetzung der Erstarrungsgeschwindigkeit wahrnehmbar.



8. Zur Sterilisation der Gelatine ist eine Erhitzung von 35—40 Minuten bei 100° C. unbedingt erforderlich, da nur so etwaige Tetanuskeime, die Bruns und E. Levy in der käuflichen Gelatine nachgewiesen haben, sicher abgetötet werden.

9. Am zweckmässigsten erwies sich die Art der Bereitung der Gelatine, wie sie von Prof. Forster (Strassburg) angegeben. Dieselbe wird genau beschrieben. L. Dreyer (Marburg).

Wyeda J., Ein neuer Nährboden für Bakterienkulturen. Reprinted from the Bulletin of the Imperial Central Agricultural Experiment Station. Tokyo (Japan). Vol. I. No. 1.

Die Arbeit gibt in Tabellenform eine Uebersicht über das Verhalten einer grossen Anzahl von Bakterien auf Mannan β oder Konyoku-Mannan, welches in Japan in Form von Gallerttafeln in den Handel kommt. Angelegt wurden sowohl Strich- wie Stichkulturen.

Leider wuchsen die wegen ihrer Beziehungen zur menschlichen Pathologie mehr interessierenden Bakterien, wie B. typhosus, cholerae asiaticae, B. anthracis, B. fusiformis, B. cyanogenes auf den Konyokutafeln nur spärlich, was einer generellen Einführung dieses Nährbodens im Wege stehen dürfte.

L. Dreyer (Marburg).

Eijkman, Ueber natürliche Wachstumshemmung der Bakterien. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 41. S. 367 u. 471.

Polemik gegen die Arbeit von Conradi und Kurpjuweit über den gleichen Gegenstand. Verf kann die Bildung wachstumshemmender Stoffe in Bouillonkulturen nicht zugeben, glaubt vielmehr, dass die mittels der Plattenmethode nachgewiesenen Hemmungsstoffe erst im Agar entstehen. Einen thermolabilen Hemmungsstoff in den Fäces nimmt auch er an, doch hält er die von Conradi und Kurpjuweit daraus gezogenen Folgerungen für übertrieben.

Beitzke (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Schweiz. Stadt St. Gallen. Die Pockenepidemie im Jahre 1905/06. (Nach dem Berichte des Bezirksarztes und der Gesundheitskommission.)

In der Stadt St. Gallen, die seit 17 Jahren von einer Pockenepidemie verschont geblieben war, sind in der Zeit vom Juni 1905 bis Februar 1906 95 Pockenerkrankungen aufgetreten. Dem Alter nach verteilen sich die Erkrankungen folgendermassen: 3 Personen waren unter 1 Jahr alt, 26 1—10 Jahre alt, 17 11—20, 21 21—30, 6 31—40, 10 41—50, 7 51—60, 5 61—70.

Von den 95 Erkrankten waren 74 ungeimpft (einschliesslich 12 im Inkubationsstadium d. h. zu spät Geimpfter) und 21 geimpft. Bei den Letzteren lag die Impfung in jedem Falle länger als 20 Jahre zurück. Gestorben sind 11 Personen, von denen 8 (72,7%) ungeimpft und 3 (27,3%) geimpft waren. Bei den Letzteren lag die Impfung 37, 54 und 34 Jahre zurück.

Der Rückgang der Epidemie ist den zahlreichen Notimpfungen zu verdanken,



von denen 23924 vorgenommen wurden (Einwohnerzahl St. Gallens 36000). Insbesondere wurden die Insassen der Wohnungen, in welchen die Pocken aufgetreten waren, unter Umständen auch des ganzen Pockenhauses, geimpft. Ausserdem wurde an 12 Punkten der Stadt der Bevölkerung Gelegenheit zur unentgeltlichen Impfung gegeben.

Die Absonderung der Kranken erfolgte im Kantonshospital. Bis die Ueberführung in das Krankenhaus stattfinden konnte, wurde die Wohnung durch eine Wache abgesperrt. Die in Wohnungsgemeinschaft mit dem Kranken lebenden Bewohner des Hauses wurden zunächst 12 Tage abgesondert, sodann noch weitere 9 Tage einer Beobachtung unterworfen. Die übrigen Bewohner des Pockenhauses wurden einer dreiwöchigen Beobachtung unterstellt.

Zu Beginn der Epidemie erfolgte die Absonderung der Ansteckungsverdächtigen in der Wohnung. Da aber bald eine genügende Anzahl von Polizeimannschaften nicht mehr verfügbar war, um die Wohnungen zu überwachen, wurden die Ansteckungsverdächtigen in der alten Kavalleriekaserne untergebracht. Durch die gegenüber bei den ansteckungsverdächtigen Personen ergriffenen Massregeln war es möglich, in 15 Fällen frische Pockenfälle zu erkennen und unschädlich zu machen. Die Kenntlichmachung des Hauses wurde nur in einem Falle angeordnet, in dem 5 Erkrankungen verheimlicht worden waren.

Die in den betroffenen Häusern vorgefundenen Stickereien, deren Herstellung durch Heimarbeit geschieht, wurden durch Formaldehyd desinficiert. Einer Centralstelle der Stickereifabrikanten wurden täglich die Häuser mit neuen Erkrankungen gemeldet, damit dorthin keine Heimarbeit abgegeben wurde. Ebenso wurden die Lesevereine benachrichtigt, um den Versand der Mappen mit Zeitschriften zu verhindern.

Den Schulbehörden wurde ein Verzeichnis der im Pockenhause wohnhaften schulpflichtigen Kinder übermittelt. Die Gesundheitsbehörde veröffentlichte täglich unter Angabe der betroffenen Strasse die neuen Fälle. In einer öffentlichen Versammlung wurde die Bevölkerung durch berufene Sachverständige über das Wesen der Pockenkrankheit und den Nutzen der Schutzpockenimpfung aufgeklärt.

Die nächstgelegenen bayerischen und badischen Bezirksämter zu Lindau und Konstanz erhielten wöchentlichen Nachricht über den Stand der Epidemie.

Der Bericht sagt, es steht ausser Zweifel, dass die Epidemie nicht diese Ausdehnung gewonnen hätte, wenn nicht infolge der impfgegnerischen Treibereien viele Leute veranlasst worden wären, mit der Impfung zu warten oder sie abzulehnen, und dass die Impfgegner den Vorwurf niemals werden von sich abwälzen können, dass sie viel zu dem Unglücke mancher Familien beigetragen haben.

Der Stadtgemeinde St. Gallen sind aus der Bekämpfung dieser Epidemie Auslagen im Betrage von 57233,52 Fr. erwachsen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 38. S. 971.)

(:) Egypten. Pilgerfahrt der Sudanesen von 1906.

Der dem egyptischen Quarantänerat vorgelegte Bericht über die zur Aufnahme der sudanesischen Bettelpilger bestimmte Quarantänestation zu Suakim für das Jahr 1906[1]) schildert im wesentlichen dasselbe wie der betr. vorjährige Bericht. Die Zahl der nach dem Hedjaz gekommenen sudanesischen Pilger ist im laufenden Jahre auf 3216 — einschl. der 511 mitgebrachten Kinder — gestiegen; von ihnen gehörten 3 Viertel zum Stamme der Takruris, d. h. der sudanesischen Bettler, welche nicht nur im Lager sich sehr lästig bemerkbar machten, sondern auch infolge ihrer elenden Körperbeschaffenheit Träger von allerlei Krankheitskeimen waren. Bis zum 14. Juli

1) Rapport sur le campement quarantenaire de Suakim pendant le pèlerinage de 1906 par le Dr. Fronista.



hatten 2528 von diesen Pilgern auf der Rückkehr im Lager zu Suakim eine zehntägige Quarantäne in der geschilderten Weise durchgemacht; unter den dem Hospital vom 22. Februar bis 19. März überwiesenen Kranken befanden sich 9 Pockenkranke, von denen 4 starben; seither wurden Pockenfälle im Lager nicht mehr beobachtet, nachdem man zur Impfung der Pilger bei ihrer Ankunft übergegangen war.

Unter den vom Berichterstatter gemachten Verbesserungsvorschlägen befindet sich auch der, einige Baracken zur Absonderung der mit ansteckenden Krankheiten Behafteten zu errichten. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 48. S. 1160.)

(:) Arabien. Die Pilgerfahrt nach dem Hedjaz im Jahre 1906.

Wie im Vorjahre hat ein Abgesandter des Conseil sanitaire, maritime et quarantenaire zu Alexandrien an der Pilgerfahrt des Jahres 1906 teilgenommen und über seine Wahrnehmungen dem Präsidenten einen später im Druck erschienenen Bericht vorgelegt[1]).

Schon auf der Hinreise von Suez nach Djedda (16.—19. Januar), welche der Verf. mit 1580 meist egyptischen Pilgern auf einem Schiffe unter englischer Flagge machte, beobachtete er Luftröhrenkatarrhe, Koliken u. s. w., welche auf die sehr dünne Bekleidung der Pilger mit dem zu religiösen Verrichtungen traditionell üblichen Ihram zurückgeführt werden. Bei der Ankunft in Djedda gewährte der Landungsplatz, der grosse Platz zwischen Zollamt, Stadthaus und Gesundheitsamt, welcher mit äusserst dürftigen Pilgern, meist indischer und algerischer Nationalität, angefüllt war, einen widerwärtigen Anblick und wird als äusserst ungesund bezeichnet. Obwohl angeblich der Gesundheitsbeamte (Inspecteur sanitaire) alle Anstrengungen gemacht hat, den Zustand der Strassen und Gässchen der Stadt zu bessern, fand der Verf. sie nicht reiner vor als im Vorjahre, zahllose Speisereste, Hammelknochen, faulendes Obst und Gemüse lagen umher, Kotmassen verunreinigten das Wasser der Cisternen, kurz, Djedda wird als „centre anti-hygiénique par excellence" bezeichnet, und das vorhandene Hospital ist angeblich mehr schädlich als nützlich für die dort aufgenommenen Kranken. Dabei trafen allein bis zum 27. Januar 21000 Pilger in einem allgemein sehr schlechten Gesundheitszustande in Djedda ein. Von den 276 Toten der 3 Monate November bis Januar, die der vorliegende Bericht aufführt, sind u. a. 53 der Ruhr, 46 dem Sumpffieber erlegen, ferner sind 54 infolge von Altersschwäche und 50 infolge von „misère physiologique", einer sonst wohl selten genannten Todesursache gestorben. Unter den 2211 Krankheitsfällen, die der Verf. aufzählt, befanden sich 124 Fälle von Pocken, 42 von Typhus, 280 von Ruhr. 304 von Darmkatarrh, 274 von Sumpffieber u. s. w. Am 21. Januar ging es weiter nach Mekka mit einer Karawane von 1500 Kamelen, am 29. Januar folgte eine gleiche von 14300 Kamelen, nachdem in der heiligen Stadt schon 150000 Pilger ihre Gebete beendet und sich nach Arafat und Muna begeben hatten. Die Zustände hier und in Medina werden ähnlich wie im Vorjahre geschildert; am 2. April verliess der Verf. Yambo und traf am Morgen des 4. April im Quarantäneamt zu Tor ein, wo er in dem Lazarett eine 10tägige Quarantäne durchzumachen hatte, ehe er sich wieder nach Suez und von da nach Kairo begeben durfte. Wie der vorjährige, so schildert auch dieser Bericht in abstossender Weise die hygienischen Verhältnisse an den sogenannten heiligen Stätten der Mohammedaner und veranschaulicht eindringlich die schweren Gefahren, die der heimischen Bevölkerung von den zurückkehrenden Pilgern drohen, sobald dort Keime einer verheerenden Volksseuche hingelangen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 44. S. 1084.)

1) Rapport sur le pélerinage au Hedjaz (année 1906), présenté à M. le président du conseil sanitaire, maritime et quarantenaire d'Egypte par le Dr. Soliman Bey Hamada délégué du conseil quarantenaire au Hedjaz. Alexandrie 1906.



(:) Kapkolonie. Zahl der Aussätzigen, Blinden und Taubstummen. Nach der Volkszählung vom 17. April 1904 befanden sich unter den 2409804 Bewohnern der Kapkolonie 1230 Leprakranke, davon 76 im Alter bis zu 14 Jahren und 169 im Alter von 55 oder mehr Lebensjahren. Der europäischen oder weissen Rasse gehörten 90 Aussätzige an, zu den Hottentotten gehörten 140 u. s. w. Die Zahl der Blinden in der Kolonie betrug nach dem letzten Volkszählungsergebnisse 2802, die der Taubstummen 1016; von diesen entfielen 548 bezw. 448 auf die weisse Rasse, während von der Gesamtbevölkerung 579741, d. h. 24% dieser Rasse angehörten. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 46. S. 1123.)

(:) Britisch-Ostindien. Erfolgreiche Massnahmen gegen die Pest. In der Hauptstadt des indobritischen Vasallenstaates Mysore waren während des Berichtsjahres 1904/05 an der Pest 1244 Personen erkrankt und 995 gestorben. Nachdem man dort, wie berichtet wird, eifrig gegen die Rattenplage vorgegangen ist und seit dem Juli 1905 etwa 24000 Ratten getötet hat, ist die Zahl der Pesttodesfälle im Laufe des Berichtsjahres 1905/06 auf 5, die der Erkrankungen auf 7 gesunken.
(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 39. S. 988.)

(:) Hongkong. Sterblichkeitsverhältnisse während des Jahres 1905[1]. In der Kolonie Hongkong, deren Einwohnerzahl für die Mitte des Jahres 1905 auf 377850 geschätzt wird, starben während dieses Jahres an der Pest 287 (im Vorjahre 495), an Beriberi 678 (735), an Malaria 287 (301) Personen. Während des Jahres 1901 waren 574 Personen in Hongkong der Malaria erlegen. Von den unter der chinesischen Bevölkerung der Kolonie festgestellten 6314 Todesfällen waren 1585, d. i. 25,1% durch Krankheiten der Atmungsorgane verursacht.
(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 46. S. 1123.)

(:) Australien. Pest in Sydney 1906. Nach dem letzten, im Juli 1906 herausgegebenen, amtlichen Berichte über die Pest in Neu-Süd-Wales während d. J. 1905[2]) war Sydney vom 4. December 1904 bis zum 17. Januar 1905 ganz pestfrei gewesen; am 18. Januar wurde die erste Pestratte in diesem Jahre gefunden, und bis zum 5. December währte dann das epizootische Auftreten der Pest, worauf bis zum 23. Januar 1906 eine 49tägige, vollkommen pestfreie Zeit folgte.

Während des epizootischen Herrschens der Pest unter den Ratten u. s. w. wurden — vom 11. März bis zum 12. Juli — auch 18 Pestfälle bei Menschen beobachtet, von denen 5 tödlich endeten. Die Gesamtzahl der in Sydney während des Jahres 1905 getöteten Ratten und Mäuse wird auf 91119 beziffert; während der Dauer der Epizootie waren von 28446 untersuchten Ratten und Mäusen 141, und zwar 123 Ratten und 81 Mäuse, als pestinficiert befunden, 3 sonstige Tiere, welche ebenfalls auf Pestbacillen untersucht worden sind — darunter 2 Katzen — erwiesen sich als pestfrei.
(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1906. No. 46. S. 1114.)

1) Nach dem Report on the Blue Book for 1905, laid before the Legislative Council by command of the Governor.

2) Report of the board of health on plague in New South Wales 1905. Sydney 1906.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XVII. Jahrgang. **Berlin, 15. Juli 1907.** **No. 14.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 8. Mai 1906. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Proskauer.

Vor Eintritt in die Tagesordnung widmete der Vorsitzende dem jüngst verstorbenen Mitglied Dr. Wolf Becher einen warmempfundenen Nachruf. Er gedachte der hervorragenden Verdienste des Verblichenen um die sociale Medizin, seines erfolgreichen Wirkens auf dem Gebiete der Tuberkulosenfürsorge und wies auf die mannigfachen Anregungen hin, welche die Diskussionen an den Vereinsabenden durch das sachkundige Eingreifen Bechers erfahren haben.

Alsdann sprach Herr Reg.- und Gewerberat **Hartmann** über: **„Die Verminderung der Rauch- und Russplage“.**

M. H. Unter „Rauch- und Russplage“ verstehe ich die Schädigungen und Belästigungen durch Rauch, Russ und Asche aus Verbrennungsanlagen. nicht aber die Einwirkungen durch Verbrennungsgase (Kohlenoxyd, schweflige Säure u. s. w.). Unter Rauch versteht man im allgemeinen fein verteilte, unverbrannte Kohlenpartikelchen. Russ ist Rauch, dessen Teilchen mit Kohlenwasserstoffen überzogen sind. Flugasche besteht überwiegend aus mineralischen, unverbrennlichen Beimengungen der Kohle.

Die Meinungen über die Gesundheitsschädigung durch Rauch, Russ und Flugasche sind noch ungeklärt. Im allgemeinen sah man früher den Rauch nicht als direkt gesundheitsschädlich an. Rauchvergiftungen sind einwandsfrei nur in Fällen festgestellt, wo Personen längere Zeit grosse Mengen von Rauch schlucken mussten, wie bei Feuerwehrleuten in brennenden Räumen, oder bei Heizern, die in den Rauchkanälen zu tun hatten. Lungenuntersuchungen von Leuten, die unter der Einwirkung von Rauch aus Schornsteinen, wie er allgemein uns zugeht, standen, haben keinen Anhalt für eine giftige Einwirkung ergeben. Auch mechanische Schädigung, etwa Reizung der Schleimhäute, ist nicht nachgewiesen. Wohl wird aber eine Schädigung des Allgemeinbefindens durch Rauch behauptet. Die Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen sagt in ihrem Gutachten vom 12. December 1900: „1. Im allgemeinen wird man als sicher anerkennen dürfen, dass die stark rauchgeschwängerte Luft eine Ursache katarrhalischer Affektion der Schleimhäute werden, dass sie zu einer Verschlimmerung von Lungenleiden mit beitragen könne und die rasche Rekonvalescenz hindere. 2. Der Rauch verschlechtert das Klima“. Die neueren

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Geh. Reg.-Rat Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

und sehr gründlichen Untersuchungen von Ascher kommen zu ähnlichen Ergebnissen. Aus der Zunahme der Krankheiten der Atmungsorgane, aus dem Unterschied zwischen Stadt und Land, zwischen Kohlenindustriestädten und schornsteinarmen Städten leitet er eine allgemeine Beeinträchtigung des Gesundheitszustandes durch Rauch ab, wobei aber die Einwirkungen durch sonstige Ausdünstungen der Haushaltungen und der gewerblichen Betriebe und des Strassenstaubes gar nicht mit in Betracht gezogen worden sind.

Ascher kommt zu folgendem Schluss: „Die Verunreinigung der Luft durch Rauch bewirkt eine Prädisposition für akute Lungenkrankheiten und beschleunigt den Verlauf der Tuberkulose“.

Man hat in den letzten Jahren noch nach anderen Ursachen für die gesundheitlichen Schädigungen gesucht und sie auch gefunden. Der Rauch verdrängt die normalen Bestandteile der Luft. Ist feuchtes Wetter, so kann der Rauch nicht hoch steigen; es bildet sich dann über dem ganzen Ort, der ganzen Stadt wie ein Federbett eine dicke Wolke, welche es verhindert, dass die Gase und Ausdünstungen jeder Art in die höheren Regionen entweichen können; sie bleiben vielmehr unter dieser Decke liegen. Dies ist bedenklich, weil dann auch andere Bestandteile der Verbrennung von Steinkohle, z. B. schweflige Säure, nicht schnell genug in die höheren Regionen entweichen können. Die schweflige Säure nimmt Feuchtigkeit auf, setzt sich um in Schwefelsäure, verbindet sich mit den Rauchpartikelchen, und in dieser Form ist sie der Gesundheit nachteilig. Die Gase, welche sonst ausserordentlich schnell diffundieren, werden durch die Rauchwolken daran gehindert, und wir sind gezwungen, minderwertige Luft dauernd zu atmen. Die Einwirkung auf die Gesundheit ist eine sehr langsame, aber eine um so wirksamere. Auffallend ist auch die Einwirkung gerade auf die schwächeren Wesen, auf Kinder und auf Greise. In dieser Beziehung gibt die Statistik von Ascher ganz interessante Zahlen. Immerhin scheinen die Untersuchungen noch nicht erschöpft zu sein, und es läge wohl im Interesse der Allgemeinheit, dass noch weitere und einwandsfreiere Beläge für die Schädigungen durch Rauch beigebracht würden. Den Behörden wäre es nur angenehm, wenn ihnen wirksamere Handhaben für die Bekämpfung der Schädigungen geboten würden. Eine gewisse Gesundheitsschädigung kann jedenfalls nicht mehr abgestritten werden. Nicht unerwähnt darf die Verdrängung des Sonnenlichts durch die über den Städten oft tagelang ruhende Dunst- und Rauchschicht bleiben.

Weniger wichtig, aber doch oft Anlass zu Klagen gebend sind die Beschwerden über den Sachenschaden und über den Pflanzenschaden. Etwa zwei Drittel der Beschwerden, welche bei den Behörden eingehen, beziehen sich auf den Sachenschaden. Lebhafte Klagen kommen besonders von den Hausfrauen über Verunreinigung der Wäsche, Verstaubung von Möbeln und Geräten. Bekannt sind ja ferner die Klagen über Verschmutzung der Häuser, Denkmäler und sonstiger Bauwerke.

Bei den Pflanzen machen sich, ähnlich wie bei Menschen, Krankheiten der Atmungsorgane bemerkbar. Sie verkommen unter der rein mechanischen Einwirkung des Rauches, indem die Poren zugesetzt werden. Früchte und

Blumen werden unscheinbar, insbesondere in Bezirken, wo Braunkohle gebrannt wird.

Die Quellen des Rauches sind leicht auffindbar, es sind das alle Feuerungsanlagen mit unvollkommener Verbrennung. Wir haben dabei 2 Gruppen zu unterscheiden: gewerbliche und Hausfeuerungen. Im allgemeinen schiebt man die grösste Schuld den gewerblichen Feuerungen zu, doch sind die Hausfeuerungen mindestens ebenso schuld daran. Etwa 80% des Kohlenverbrauchs entfallen in Berlin auf Hausfeuerungen.

Unter den gewerblichen Feuerungen kommen zunächst die Dampfkesselanlagen in Betracht. Mit Einschluss der Vororte Charlottenburg, Schöneberg und Rixdorf sind in Berlin deren rund 2400 im Betriebe. Die Ursachen des Rauchens sind verschiedener Art. Jede Feuerungsanlage wird konstruiert für das besondere System des Kessels, sie steht auch in engem Zusammenhang mit der Schornsteinanlage. Wird diesen gegenseitigen Beziehungen zwischen den einzelnen Teilen der Gesamtanlage nicht Rechnung getragen, dann treten sofort Störungen ein. Ist die Rostanlage zu klein, dann wird sie übermässig angestrengt. Sind die Rosten zu weit für das Brennmaterial, dann tritt zu viel Luft in die Feuerung. Sind sie wiederum zu eng, dann tritt zu wenig Luft hinzu. Der Schornstein kann auch zu niedrig und zu eng sein für die gegebenen Verhältnisse.

Die zweite Ursache der übermässigen Rauchbildung kann in ungeeignetem Brennmaterial liegen. Der besonderen Rostanlage muss auch ein bestimmtes Material entsprechen. Man muss auch dahin streben, ein möglichst gleichmässiges Korn auf die Rosten zu bringen. Das ist früher vielfach nicht geschehen. Man führt vielfach der Feuerung auch ungeeignetes Material zu, wie Abfälle von Holz, Papier; ja sogar Pferdedung wird in die Feuerung geworfen.

Ein weiteres Moment ist mangelhafte Wartung. Meist wird sie den Heizern in die Schuhe geschoben, vielfach mit Recht. Mancher Heizer macht sich die Sache bequem, macht reichlich lange Pausen, dann brennt sein Feuer herunter und er ist gezwungen, mit einem Male viel Kohle aufzuwerfen. Bei diesen langen Pausen ist unausbleiblich, dass beim Beschicken der Feuerung zu viel kalte Luft eintritt, wodurch eine starke Abkühlung der Feuerungsanlage und eine Störung des Verbrennungsprocesses herbeigeführt wird. Oder aber der Heizer verteilt die Kohlen auf dem Rost nicht richtig und lässt einige Stellen unbedeckt, an anderen aber liegt die Kohle haufenweise und kann nicht verbrennen. Auch das gibt Anlass zur Bildung von Rauch. Oder aber der Rost wird nicht sorgsam genug gereinigt, dann tritt zu wenig Luft ein.

Eine meist abgeleugnete, aber leider zu oft zutreffende Ursache des Rauchens ist die Ueberlastung der Kessel. Die Kessel werden meistens für eine bestimmte Leistung gebaut, wie es für den ersten Bedarf der Fabrik erforderlich ist. Wächst die Fabrik, so vergrössert sie nicht gleich auch ihre Kraftanlage. Einen neuen Kessel stellt der Fabrikbesitzer nicht gern auf, vielmehr mutet er zunächst dem alten Kessel eine erhöhte Leistung zu, indem er ihm grössere Mengen von Brennmaterial zuführt. Das kann aber der Kessel nicht vertragen; er raucht. Es geht ihm genau so wie dem Magen;

führt man diesem ungeeignete Nahrung zu, dann gibt es Verdauungsstörungen, gibt man ihm zu viel Nahrung, so treten ebenfalls Beschwerden auf. Bei der Ueberlastung des Kessels kommt dann hinzu, dass durch das Aufwerfen der zu grossen Mengen des Materials immer wieder eine starke Abkühlung der Feuerung hervorgerufen wird, was zur Raucherzeugung führen muss.

Die zweite Gruppe von gewerblichen Anlagen, die uns Rauch und Russ zusenden, sind sehr verschiedenartig. In der Grossstadt belästigt uns meist in der Nacht der Bäcker, bei Tage der Schmied, Schlosser, Klempner Metallgiesser. Die Ursachen des Rauchens in diesen Betrieben sind sehr verschieden. Bei den Bäckern sind es die alten Anlagen, in denen mit Holz gefeuert wird, die stark qualmen.

In Städten sind noch als Rauchlieferer die Gasanstalten zu nennen. Die Retorten müssen immer von neuem gefüllt werden, dabei entweichen grosse Mengen von Rauch, die allerdings nicht weit fliegen. Ferner sind Brauereien und Brennereien Anlagen, wo sehr wohl eine Besserung möglich ist. In den Industriebezirken machen sich die Kokereien, Hochöfen, Puddelöfen und zahlreiche andere Ofenanlagen bemerkbar. Ferner sind lästig durch den Rauch Glashütten, Ziegeleien und Cementfabriken.

Nun kurz zu den Hausfeuerungen. In jedem Hause gab es früher so und so viele mangelhafte Oefen. Auf eine rentable Ausnutzung des Brennmaterials wurde wenig Wert gelegt; ein ordentlicher Verbrennungsprocess ist bei den alten Oefen überhaupt nicht möglich gewesen. Ebenso nicht bei den Küchenöfen und den Oefen in den Waschküchen. Zum Anheizen werden Papier und Holzabfälle verwendet, die oft unverbrannt zum Schornstein herausfliegen und belästigend wirken. Jedes neue Anheizen ist mit einer unvollkommenen Verbrennung, also auch mit einer Rauchentwickelung verbunden.

Die Abwehrmittel, die wir haben und die wir anwenden, um den Rauchbelästigungen entgegenzutreten, können in drei Gruppen geschieden werden: technische, technisch-wirtschaftliche und schliesslich gesetzliche Abwehrmittel.

Für die technischen Abwehrmittel erhalten wir die Fingerzeige, wenn wir den Ursachen der Rauchbildung nachgehen. Man kann allerdings nicht bei jedem Kesselbesitzer das nötige Verständnis für die erforderlichen Untersuchungen voraussetzen, wie z. B. bei den Leitern von Wäschereien, Papierfabriken, Hôtels u. s. w., die für die Kesselanlage zu wenig technische Kenntnisse besitzen.

Zunächst muss bei der Kesselanlage vorausgesetzt werden, dass die Feuerung der geforderten Leistung des Kessels und dem Brennmaterial entspricht. Wenn das nicht geschieht, werden wir die bereits erwähnten Folgen haben. Die Luftzuführung muss ausreichend und geeignet sein. Zweckmässigerweise wärmt man die Luft auch vor. Der Schornstein muss der Grösse des Kessels entsprechen. Ist er zu niedrig, so belästigt er die Nachbarschaft, man muss ihn dann erhöhen oder einen neuen bauen. Man kommt meist mit einer Erhöhung von 3—4 m über die Dachfirste der benachbarten Häuser aus.

Hinsichtlich des Brennmaterials ist zu fordern, dass es tunlichst rein ist und möglichst wenig Asche enthält. Ist es rein, so braucht man das Feuer nicht so oft durch das Ausschlacken zu stören. Da Fettkohle zu Russ-

bildung neigt, so ist dahin zu wirken, dass man möglichst Magerkohle verfeuert, wie Anthracit oder Koks. Koks verlangt eine besondere Behandlung, er brennt nur ordentlich bei sehr hohen Temperaturen, die wir bei kleineren Anlagen gar nicht erzielen können. Immerhin kann Koks als Aushilfsmittel angewendet werden, z. B. wo Lokomobilen auf bebauten Strassen angetrieben werden. Das Brennmaterial muss ferner tunlichst gleichmässiges Korn haben. Am liebsten nimmt man gewaschene Kohle, die der Luft gleichmässigen Durchtritt gestattet. Auch Briketts scheinen sehr geeignet. Die Erfahrungen, die in Berlin mit Braunkohlenbriketts gemacht worden sind, sind durchaus günstige. Einzelnen Anlagen, die früher viel geraucht haben, ist dadurch geholfen worden, dass sie zu Briketts übergingen.

Auf die geeignete Wartung des Kessels ist grösster Wert zu legen. Doch ist nicht nur der Heizer, sondern auch der Betriebsleiter dafür verantwortlich zu machen. Niemals wird der Heizer rauchfrei arbeiten können, wenn ihm zugemutet wird, den Kessel zu forcieren. Bei gewöhnlichem Betrieb soll er dahin streben, möglichst gleichmässiges Feuer zu unterhalten. Er darf nicht dulden, dass einzelne Stellen des Rostes frei brennen, er darf das Feuer auch nicht zu tief niederbrennen lassen, er muss in nicht zu langen Pausen aufschütten, damit nicht zu viel kalte Luft hinzutritt. Dem Zutritt der kalten Luft kann er auch durch den Gebrauch der Schieber wehren; während der Aufschüttung muss er den Schieber herunterlassen. Doch ist die Anwendung der Schieber bei den Heizern nicht gerade beliebt. Er muss auch den Verbrennungsprocess dadurch beeinflussen, dass er das frische Material nicht nach hinten wirft, sondern nach vorn bringt und das gut durchgebrannte nach der Feuerbrücke zu schiebt.

Dass die Ueberlastung des Kessels zu vermeiden ist, haben wir vorhin als notwendig erkannt. Man darf dem Kessel nicht mehr zumuten, als er tatsächlich leisten kann. Wo der Dampfkonsum schwankt oder sehr steigt, ist die Aufstellung eines Reservekessels oder die Erweiterung der Kesselanlage erforderlich. Doch ist das eine wirtschaftliche Frage. Die Ueberlastung des Kessels lässt sich meistens rechnerich feststellen.

Es ist in der Oeffentlichkeit viel die Rede von Rauchverbrennungseinrichtungen. Es gibt deren mehrere Hunderte. Alle sind tadellos — nach der Meinung ihrer Erfinder —, insbesondere sollen sie alle ausserordentliche Brennmaterialersparnis ergeben. Diese Behauptungen sind mit grösster Vorsicht aufzunehmen. Die Einrichtungen sind nach verschiedenen Gesichtspunkten konstruiert, auf die hier aber nicht näher eingegangen werden kann. Ich möchte den grössten Wert der sogenannten automatischen Brennmaterialzuführung beilegen. Diese macht die Feuerungsanlage unabhängig von der Sorgfalt des Heizers und verhindert die Zuführung eines Uebermasses an kalter Luft. Das sind zwei überaus wichtige Momente. Sie hindern aber auch die Ueberlastung des Kessels. Allerdings geschieht es auch wohl, dass man gute Kesselanlagen mit selbsttätiger Kohlenzuführung in der Weise missbraucht, dass man die mechanische Beschickungseinrichtung funktionieren lässt, dann aber auch noch mit der Hand Kohle nachschüttet. Natürlich hat das starke Rauchbildung zur Folge. Man unterscheidet zwei Hauptgruppen von selbst-

tätigen Beschickungseinrichtungen. Bei der einen stellt der Rost ein bewegliches Band dar, welchem ausserhalb des Kessels die Kohle zugeführt wird. Die Kohle bewegt sich langsam vorwärts, vergast allmählich; nach dem Kesselinnern zu, wo die höchste Temperatur ist, ist die Verbrennung am vollkommensten. Von vorn kommen die flüchtigen Gase, die in der Zone der höchsten Temperatur vollständig verbrannt werden. Eine grosse Anlage, die mit dieser Art Feuerung ausgestattet ist, können Sie hier in Berlin am Südufer sehen, in der Centrale der B. E. W. Die Erfahrungen, die dort gemacht sind, sind als günstig zu bezeichnen; absolut rauchfrei arbeiten sie jedoch auch nicht. Das zweite Prinzip ist, dass man das Brennmaterial in das Kesselinnere kontinuierlich hineinwirft, wobei sich das Material mit Hilfe von mechanischen Einrichtungen über die Rostfläche gleichmässig verteilt. Auch diese Feuerungen sind ganz zweckmässig. Ein Repräsentant dieses Systems, die vor Jahren sehr viel genannte Kohlenstaubfeuerung hat sich leider nicht eingeführt. Andere Konstruktionen sind aber stark verbreitet.

Aehnlich dieser automatischen Brennmaterialzuführung, die also dahin strebt, den Kesselheizer auszuschalten, sind die Einrichtungen, welche auf eine Vorvergasung gerichtet waren. Bekannt ist die Tembrinkfeuerung, bei welcher die Kohle erst in einen Trichter zwischen Mauerwerkskörpern, die hohe Temperatur haben, kommt; beim Eintritt in die Kesselfeuerung ist sie schon stark entgast und verbrennt natürlich viel vollkommener, als wenn sie ganz frisch über die Rostfläche geschüttet worden wäre.

Ein anderes Prinzip verfolgen die Feuerungen, die hintertreiben wollen, dass eine zu grosse Abkühlung im Brennraum eintritt. Die Abkühlung der Kesselwände hat bei der Beschickung der Feuerungen Störungen herbeigeführt, und um diesen Uebelstande zu entgehen, hat man Wärmespeicher in Gestalt von feuerfesten Mauerwerkskörpern angelegt. Diese haben sich auch, wo sie richtig ausgeführt wurden, ganz gut bewährt.

Die überwiegende Mehrzahl der Rauchverbrennungs-Einrichtungen beschränkte sich auf geeignete Zuführung der Verbrennungsluft. Sie streben alle dahin, sie an möglichst viele Stellen der Feuerung zu leiten. Vielfach wird die Luft auch vorgewärmt.

Es gibt alsdann eine ganze Menge von Kombinationen der verschiedenen Systeme. Es war ja naheliegend, die erwähnten verschiedenen Grundgedanken in einem System zu verwerten, und, wo dies geschickt gemacht war, ging es auch.

Wo aschenreiche Kohle verbrannt wird, insbesondere in Braunkohlengebieten, ist eine unangenehme Erscheinung die herausfliegende Asche. Man muss bestrebt sein, die Asche abzufangen in besonderen Staubkammern und Aschenfängern, deren Abmessungen nicht zu klein sein dürfen. Eine musterhafte Anlage dieser Art ist seit einigen Jahren in Betrieb in Ammendorf bei Halle in einer chemischen Fabrik. Die Fabrik, welche wegen der Schädigung der benachbarten hochwertigen Feld- und Gartenkulturen grosse Scherereien hatte, hat grosse Aschenkammern mit besonderen Einrichtungen eingebaut, und es ist gelungen, die Asche in ihrer Gesamtmenge bis auf $^1/_2$% zurückzuhalten. Es ist das ein ausserordentlich günstiges Ergebnis. Die Anlage

hat ungefähr 30000 M. gekostet. Früher empfahl man für das Zurückhalten der Flugasche Siebe und Gitter; sie haben sich jedoch nicht immer bewährt, da sie sich meist zusetzen. Bei kleineren Feuerungen kommt man mit Funkenfängern aus, die man so konstruieren kann, dass sie einen Teil der Asche zurückhalten.

Gewerbliche Feuerungsanlagen anderer Natur haben manchmal sehr interessante Auswege gefunden, um die Nachbarschaft nicht mehr mit Rauch zu behelligen. Ich darf z. B. hinweisen auf die Kokereien, die früher wegen der gewaltigen Qualmentwickelung in Industriebezirken geradezu fürchterlich waren. Man weiss jetzt, dass man mit dem Rauch, den man leichtsinnigerweise in die Luft schickte, Millionen verschwendete. Jetzt wird er sorgfältig abgefangen und zur Teergewinnung verwertet. Aehnlich bei Hochofenanlagen. Man ging hier allmählich dazu über, einen Teil der Gase abzufangen und sie zur Erwärmung von Luft und zur Kesselfeuerung zu benutzen. Seit 10 Jahren ist eine grosse Bewegung im Gange, die Gase für Gasmaschinenbetrieb auszunutzen. Wir sehen jetzt alle modernen Hochofenanlagen fast rauchfrei, weil der Rauch sorgfältig abgefangen wird. Bei anderen Anlagen der Eisenindustrie, z. B. bei Martinöfen oder bei Ofenanlagen von Glashütten und bei noch vielen anderen hat man die alte Feuerungsweise verlassen und hat das Generatorprinzip in Anwendung gebracht. Das hat hunderte von Anlagen rauchfrei gemacht. Bei Töpferöfen hat man mit Erfolg versucht, die Rauchbildung einzuschränken; ein Beispiel hierfür gibt die Königl. Porzellanmanufaktur in Berlin. Innerhalb der Städte kommen luftverschlechternd in Betracht noch die Eisengiessereien, die uns zwar nicht Rauch herausschicken, aber bei dem ausserordentlich scharfen Zuge viel Asche herauswerfen, die der Nachbarschaft lästig fällt. Man berieselt jetzt einfach die aus dem Kupolofen heraustretenden Gase mit einem Wasserschleier, der die Asche niederschlägt. Bei Metallgiessereien, die durch Rauchentwickelung lästig sind, bleibt auch nichts übrig, als den Rauch abzufangen oder auch durch Wasser niederzuschlagen. Schwieriger sind die Verhältnisse bei Schmiedeessen. Hier bleibt nichts übrig, als den Rauch abzufangen und ihn möglichst hoch hinauszuführen. Es sind übrigens auch keine übermässigen Mengen, die hier in Frage kommen.

Was die Hausfeuerungen anbetrifft, so sind schon manche wirksamen Abwehrmittel zur Anwendung gebracht. Zunächst sind die alten primitiven Zimmeröfen zurückgedrängt. An ihre Stelle sind Dauerbrandsystem für Magerkohle getreten. In Küchenfeuerungen ist es ganz ähnlich, allerdings arbeiten noch viele mit Briketts; Steinkohle tritt aber zurück.

Was ich unter technisch-wirtschaftlichen Abwehrmitteln verstehe, will ich an einigen Beispielen zu erläutern versuchen. Denken wir zunächst an den Dampfkesselbetrieb. Diesen kann man ganz vermeiden, wenn man andere Krafterzeuger an seine Stelle setzt. In Frage kommt zunächst die grosse Gruppe der Explosionsmotoren (Leuchtgas-, Sauggas-, Benzin- u. s. w. Maschinen), welche rauchlos arbeiten. Leuchtgas- und Sauggasanlagen haben dem Dampf schon oft wirksame Konkurrenz gemacht. Sie können auch an Stellen untergebracht werden, wo Dampfkessel nicht gestattet werden. Es ist nur zu bedauern, dass der Verbreitung von Gasmaschinen

ein Riegel durch die sehr teuren Gaspreise vorgeschoben ist. Die Städte könnten die Rauchplage sehr gründlich einschränken, wenn sie sich entschliessen könnten, von den sehr hohen Einnahmen, die sie aus den Gasanstalten ziehen, etwas abzulassen. Die Stadt Berlin hat im Jahre 1904 aus ihren eigenen Gasanstalten und den Abgaben der englischen Gasanstalten rund 15 Millionen Mark Ueberschuss gehabt. Eine Verbilligung des Gases um 2—3 Pfennige würde die Dampfkesselbetriebe verdrängen und besonders dem Kleingewerbe grossen Nutzen bringen.

Eine scharfe Konkurrenz bereitet den Dampfanlagen die Elektricität; es wird z. B. in Berlin an etwa 12000 Stellen Elektricität zu Kraftwerken abgegeben. In Grossstädten, wo der Boden sehr teuer ist, hat der elektrische Antrieb, der fast gar keinen Raum beansprucht, für mittlere und kleine Betriebe grosse Vorzüge. Die elektrischen Centralen brauchen nicht notwendig im Innern der Stadt zu liegen; da sie bisher noch nicht rauchfrei betrieben werden konnten, so ist dahinzustreben, dass sie sich an der Peripherie der Städte ansiedeln.

Eine weitere Konkurrenz der Dampfkraft bietet die Wasserkraft. Dank den Bestrebungen des verstorbenen Prof. Intze sind durch die Talsperren neue grosse Kraftquellen erschlossen, welche ganze Städte und Landgebiete mit Kraft und Licht versorgen. Hier sind neue Dampfkesselanlagen überhaupt nicht mehr notwendig.

Ein anderes Mittel, um die ungünstige Einwirkung der einzelnen kleinen Dampfkesselanlagen einzuschränken, ist die Centralisation der Dampfkesselanlagen. Ich habe hier in erster Linie grössere Fabrikanlagen im Auge, welche ihrer allmählichen Erweiterung entsprechend oft eine ganze Anzahl von Einzel-Kesselanlagen haben. Eine grosse Centrale lässt sich viel besser überwachen und leiten als 10 kleinere Anlagen.

Ein wirtschaftliches Mittel zur Bekämpfung der Rauchplage sehe ich auch in der Tätigkeit verschiedener Organe, insbesondere der Dampfkessel-Revisionsvereine. Diese Vereine verfügen jetzt auch über Lehrheizer, die in erster Linie in rauchende Anlagen geschickt werden. Der Berliner Revisionsverein hat seine Lehrheizer im vergangenen Jahre 1160 Kesselanlagen besuchen lassen. Auch der Staat hat neuerdings energisch eingegriffen, indem er Heizerkurse eingerichtet hat, die in der ganzen Monarchie abgehalten werden. Sie haben sich augenscheinlich bis jetzt recht gut bewährt. Auch die Gewerbeinspektionen dringen energisch auf Verminderung der Rauchbelästigung.

Bei Hausfeuerungen muss man dahin wirken, die grosse Menge von kleinen Einzelfeuerungen zu beseitigen. Moderne Häuser haben ja auch durchweg Centralheizung. Erwünscht wäre es ja auch, die Kohlenfeuerungen in den Küchen nach Möglichkeit zu beseitigen und durch Gasfeuerung zu ersetzen. Und da ist der Wunsch auf Verbilligung des Gases noch viel dringender wie für Kraftzwecke. Man muss ferner bestrebt sein, die Waschküchen aus dem Hause zu beseitigen. Das bessere Publikum geht ja auch allmählich dazu über, die Wäsche ausserhalb des Hauses waschen zu lassen. Da die Waschanstalten meist an der Peripherie der Stadt liegen und rationellere Feuerungen

haben, so trägt ihr Vorhandensein zur Verminderung der Rauchplage bei. Für ärmere Leute sollte man Centralwaschanstalten bauen, wie sie in England eingeführt sind.

Die gesetzlichen Abwehrmittel, welche zur Verfügung stehen, sind verschiedener Art. In erster Reihe kommt in Frage die Gewerbeordnung, welche eine grosse Anzahl von gewerblichen Anlagen genehmigungspflichtig macht. Durch Koncessionsbedingungen kann für den genügenden Schutz der Nachbarn gesorgt werden. Bei Dampfkesselanlagen kommt in Frage der § 24 der Gewerbeordnung. Das Bürgerliche Gesetzbuch gibt ein weiteres Abhilfsmittel in seinem § 907, der da lautet:

„Der Eigentümer eines Grundstückes kann verlangen, dass auf den Nachbargrundstücken nicht Anlagen hergestellt oder gehalten werden, von denen mit Sicherheit vorauszusehen ist, dass ihr Bestand oder ihre Benutzung eine unzulässige Einwirkung auf sein Grundstück zur Folge hat.“

Allerdings wird dieses Recht etwas eingeschränkt durch den vorhergehenden § 906, der bestimmt:

„Der Eigentümer eines Grundstückes kann die Zuführung von Gasen, Dämpfen, Gerüchen, Rauch, Russ, Wärme, Geräusch, Erschütterungen und ähnliche von einem anderen Grundstück ausgehende Einwirkungen insoweit nicht verbieten, als die Einwirkung die Benutzung seines Grundstücks nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt oder durch eine Benutzung des anderen Grundstückes herbeigeführt wird, die nach den örtlichen Verhältnissen bei Grundstücken dieser Lage gewöhnlich ist.“

Gerade in Industriebezirken, wo oft unerquickliche Verhältnisse herrschen, führt die Berufung auf den § 907 selten zum Ziele. Die geschädigten Nachbarn wenden sich daher lieber vertrauensvoll an die Polizeibehörde, welche Anlagen gegenüber, die nicht koncessionspflichtig sind, in der Lage ist, auf Grund der Bestimmungen des Allgemeinen Landrechts Teil II, Titel 17, § 10, vorzugehen, welcher sagt: „Die nötigen Anstalten zur Erhaltung der öffentlichen Ruhe, Sicherheit und Ordnung und zur Abwendung der dem Publikum oder einzelnen Mitgliedern desselben bevorstehenden Gefahr zu treffen, ist das Amt der Polizei“. Das ist ein ausserordentlich wichtiges und wirksames Mittel, mit dem sehr viel gearbeitet wird. Unter Publikum sind auch einzelne Personen zu verstehen. Bei Anwendung dieser Bestimmung handelt es sich zunächst um den Nachweis, dass die Gefahr vorhanden ist. Dieser Nachweis ist durch das Gutachten eines Arztes zu erbringen. Sofern der Arzt sagt, dass Gesundheitsgefahr vorliegt, dann wird eingeschritten. Hinsichtlich der Rauchschäden sind allerdings die Meinungen der Aerzte oft von einander abweichend. Das liegt daran, dass die Meinungen über die gesundheitlichen Schädigungen des Rauches noch weit auseinandergehen. Das erschwert natürlich das Vorgehen gegen rauchende Anlagen.

Noch ein weiteres Mittel sind Polizeiverordnungen. Man hat an anderen Orten, insbesondere aber im Auslande zu diesem Mittel oft gegriffen, jedoch ist der Erfolg ein recht bescheidener gewesen, so z. B. in England, wo seit Jahrhunderten scharfe Vorschriften bestehen, aber nichts helfen. In Paris ist es nicht besser. Dort hat man auch eine Polizeiverordnung erlassen, es raucht

aber munter weiter. Die im Auslande mit Polizeiverordnungen gemachten Erfahrungen sind somit keine sehr erfreulichen gewesen. In Preussen könnte man solche Verordnungen erlassen auf Grund des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850. Es heisst da im § 6: „Zu den Gegenständen der polizeilischen Vorschriften gehören:

f) Sorge für Leben und Gesundheit,

g) Fürsorge gegen Feuersgefahr, sowie gegen gemeinschädliche und gemeingefährliche Handlungen, Unternehmungen und Ereignisse,

h) Schutz der Felder, Wiesen, Weiden, Wälder, Baumpflanzungen u. s. w."

Vor einer Reihe von Jahren ist vom preussischen Handelsministerium eine Rauchkommission eingesetzt worden, die schliesslich im Jahre 1898 dem Minister folgendes Gutachten vorlegte: „Die Kommission hält es für zweckmässig und ausführbar, dass Vorschriften, zunächst für die Stadt Berlin, erlassen werden, durch welche die Entwickelung schwarzen, dicken und langandauernden Rauches in den Feuerungsanlagen untersagt wird, und zwar vom 1. Januar 1900 ab". Diesem Votum hatte sich auch die Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen angeschlossen. Aber bis jetzt ist diese Polizeiverordnung nicht erlassen worden, und das nach meiner Auffassung nur zum Vorteil der Sache. Ich bin überzeugt, dass, wenn man eine Verordnung erlassen hätte, die nur den schwarzen, dicken Rauch verböte, man dann eine Verschlechterung des gegenwärtigen Zustandes erzielt hätte. Man kann wenige Schornsteine beobachten, von denen man sagen kann, dass sie langandauernd rauchen. Man hat später die Dauer des starken Rauchens auf 5 Minuten einschränken wollen, aber auch das wäre zu viel. Die weit überwiegende Zahl der Schornsteine arbeitet jetzt schon viel günstiger. Es wäre zu bedauern, wenn es zu einer solchen Polizeiverordnung käme. Viel richtiger ist es, wenn man sich der Mühe unterzieht und jede durch starke Rauchbildung auffallende Anlage technisch nachprüft und den Unternehmer über die Mängel unterrichtet. Schliesslich bleibt das Rechtsmittel der Gewerbeordnung immer noch übrig, und man kann gegen jeden rauchenden Schornstein auf Grund der Genehmigungsbedingungen vorgehen. Jedenfalls erreicht man, wie die Beobachtung lehrt, ohne Polizeiverordnungen mehr, als mit solchen.

M. H.! Ich komme zum Schluss meiner Betrachtungen. Wir haben festgestellt, dass der Rauch als eine gesundheitsgefährdende Erscheinung anzusehen ist. Wir haben uns mit den Quellen des Rauches befasst, wir haben die Abwehrmittel geprüft, da liegt die Frage nahe: was ist der Erfolg der bisherigen Bemühungen gewesen? Man könnte vielleicht auf den ersten Blick meinen, der Erfolg sei bis jetzt kein erfreulicher. Denn noch rauchen viele Schornsteine, noch laufen Tag für Tag Beschwerden und Klagen ein, die vielfach begründet sind. Scheinbar ist also keine Besserung eingetreten, und doch ist sie vorhanden. Ganz unmerklich kam sie, wir legen jedoch jetzt einen viel schärferen Massstab an wie vor Jahren. Absolut ist vielleicht die Besserung nicht zu erkennen. Relativ ist sie aber sehr bedeutend, wenn man bedenkt, welche Zunahme unsere Industrie erfahren hat. In Berlin hat sich im Laufe von 15 Jahren die Zahl der grossen Unternehmungen verdoppelt. Es ist schon hoch anzuschlagen, dass trotz dieser Vermehrung der ge-

werblichen Betriebe keine Verschlimmerung eingetreten ist. Deshalb kommt auch Roth in seinem Kompendium zu dem Schluss, dass Berlin sich einer relativen Rauchfreiheit erfreut. Ich glaube also, dass wir einen besonderen Anlass zu Klagen nicht haben, von Ausnahmefällen natürlich abgesehen.

Immerhin ist es aber dringend geboten, dass auf eine weitere Besserung hingewirkt wird. Dabei müssen alle interessierten Faktoren mitwirken. Zunächst die Industrie. Sie ist natürlich nicht gern dazu geneigt, denn sie muss die Kosten tragen, da Rauchfreiheit der Feuerungen nur eine Kostenfrage ist. Trotz allem muss bei den Industriellen das Pflichtgefühl der Oeffentlichkeit gegenüber geweckt werden. Sie müssen sich bemühen, die vorhandenen Anlagen zu verbessern und bei den Neuanlagen die vollkommensten Einrichtungen einzuführen. Die Auswahl der Mittel und Einrichtungen, welche eine tunlichste Rauchfreiheit herbeiführen sollen, ist den Unternehmern zu überlassen, weil sie die besonderen Erfordernisse und Verhältnisse ihres Betriebes am besten kennen. Die Fabrikanten müssen ihre Heizer gut ausbilden lassen und sie dauernd überwachen, sie müssen hinsichtlich des Brennmaterials das geeignetste aussuchen. Hierbei muss allerdings auch mit dem jetzt allmächtigen Kohlensyndikat gerechnet werden, das nicht immer dasjenige Brennmaterial schickt, das man haben will. Grosse Kraftcentralen, ebenso Gasanstalten, Wasserwerke sind ausserhalb der Städte anzulegen. Die Grossindustrie wandert schon von selbst aus der Mitte der Grossstädte hinaus.

Die Behörden müssen natürlich nach wie vor der Rauchfrage ihre volle Aufmerksamkeit zuwenden, ihren ganzen Einfluss geltend machen und die gegebenen gesetzlichen Handhaben zur Beseitigung von Schädigungen des Publikums voll ausnutzen. Die behördlichen Organe müssen die Klagen über Rauchbelästigung von Fall zu Fall prüfen, sie müssen die Verfahren zur Besserung untersuchen, sie prüfen und den nicht sachverständigen Unternehmern beratend zur Seite stehen. Sie dürfen dabei aber nicht ausser Acht lassen, dass neben der Gesundheitsfrage auch die wirtschaftlichen Verhältnisse des Landes nicht ausser Betracht gelassen werden dürfen, und dass ein grosses Interesse an der Erhaltung einer starken Industrie besteht. Denn mit hungrigem Magen lebt es sich auch in reiner Luft nicht gut. Die Behörden und Gemeinden sollen selbst mit gutem Beispiel vorangehen und nur tadellose Einrichtungen schaffen.

Schliesslich muss auch die Oeffentlichkeit sich mit dieser wichtigen Frage dauernd befassen. Sie muss den Behörden und den Unternehmern helfend zur Seite stehen. Alle fachtechnischen Vereine und die dem öffentlichen Wohle dienenden Vereine müssen die Frage der Rauchverbrennung wissenschaftlich und praktisch prüfen, gute Erfahrungen sammeln und sie den beteiligten Kreisen zugänglich machen und das Publikum belehren. Aber auch die Frage der Gesundheitsschädigung durch den Rauch, über welche die Meinungen der Mediziner sehr weit auseinandergehen, bedarf einer weiteren Aufklärung. Dazu berufen ist in erster Linie auch die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege!

Diskussion.

Herr **Herzberg** ist der Ansicht, dass bei der Frage der Luftverschlechterung nicht hinreichend unterschieden wird, welchen Einfluss Rauch und Russ und andererseits der Staub ausüben, der im wesentlichen eine Folge des Verschleisses aller der Hantierungen ist, die auf der Strasse durch Fuhrwerke entstehen, durch Hausabbrüche und die zahlreichen sonstigen Betriebe, die durch ihre Natur Staub entwickeln. Er fordert deshalb exakte Untersuchungen über die Natur des Staubes. Er glaubt auch nicht, dass der Rauch industrieller und gewerblicher Anlagen eine so starke ungünstige Einwirkung haben kann, denn trotz der grossen Industrie in Berlin sehen die Häuser durchweg besser aus wie in Dresden, Hamburg, Leipzig und auch in Paris.

Redner stimmt der Ansicht des Referenten zu, dass mit Polizeiverordnungen nicht viel erreicht werden kann. Die Bestrebungen, Centralwaschanstalten einzurichten, sind bisher an vielen Schwierigkeiten gescheitert. Das Herausdrängen der Industrie aus den Städten habe grosse Bedenken.

Herr Direktor **Datterer** (a. G.) von der Allgemeinen Elektricitäts-Gesellschaft teilt mit, dass die Elektricitätswerke 22 Jahre hindurch gearbeitet haben, bis sie zu einer Feuerung gekommen sind, die einigermassen den Ansprüchen genügt. Die Anthracitfeuerung hat wieder verworfen werden müssen, weil sich die Nachbarschaft über die kolossale Flugaschenbildung beschwerte. So sind noch ein paar Dutzend andere Feuerungen ausprobiert worden und eine halbe Million Mark wohl für rauchlose Feuerung ausgegeben. Aus Betriebsrücksichten ist es nicht möglich, alle Kessel mit mechanischer Feuerung einzurichten — bei der A. E.-G. bestehen unter 120 Feuerungen 60—70 mechanische — und deshalb wird man nie dazu kommen, vollständig rauchlos zu feuern. Die Verwendung magerer englischer Kohle hatte den Rauch fast ganz beseitigt; doch hat in diesem Jahre das Kohlensyndikat die erforderlichen Mengen nicht liefern wollen. Auch dieser Redner sieht den einzigen rechten Weg nicht in Polizeiverordnungen, sondern in der Aufklärung und Belehrung, die von Ingenieurvereinen, Heizungsgesellschaften u. s. w. ausgehen muss. Jeder Grossindustrielle sollte seinen eigenen Heizungstechniker haben, der mit Verständnis in dem Kesselhause arbeitet, dann könnte schon sehr viel erreicht werden.

Herr **Gaffky** sieht den Hauptweg zur Besserung in der Frage der Rauchbelästigung gleichfalls in der Belehrung. Bei Berücksichtigung der Zahlen der Einzelfeuerungen ergibt sich, dass die Dauerbrandöfen in Berlin noch einen geringen Prozentsatz ausmachen. Redner stellt zur Erwägung anheim, ob es nicht, wie das in Hannover durchgeführt ist, zweckmässig wäre, durch Flugblätter die Hausfrauen über die Konstruktion der Oefen und die Behandlung des Feuerungsmaterials zu unterrichten.

Herr **Herzberg** weist darauf hin, dass in Berlin im grossen Ganzen in den Hausöfen weder Steinkohlen noch Koks verbrannt wird, sondern wesentlich Briketts in Betracht kommen, die zwar viel Asche, aber wenig Rauch geben. Der Zug in den Stuben- und Kochöfen ist auch nicht ein so starker, dass die Asche aus dem Schornstein herausfliegt. Eine Belehrung mittels Flugblättern ist nicht erforderlich, da die Verhältnisse in Berlin gar nicht so ungünstige sind. Für den Hausbrand sollte die häufigere Verwendung automatischer Gasapparate angestrebt werden.

Herr **Löwenstein** demonstriert den Einbau eines grossen Wassergefässes in den Schornstein der Lungenheilstätte in Belzig. Diese von ihm veranlasste einfache Vorrichtung hat sich recht gut bewährt. Die Lungenkranken hätten dadurch nicht unter Rauchplage zu leiden.

Herr **Hartmann** erkennt es als eine dankenswerte Aufgabe an, die Einwirkungen des Staubes zu untersuchen, und empfiehlt der Gesellschaft für öffentliche

Gesundheitspflege, eine derartige Prüfung entweder selbst vorzunehmen oder anzuregen. Es dürfte überflüssig sein, sich an die industriellen Kreise zu wenden, da die Frage der Rauchbelästigung in diesen Kreisen und auch im engeren Kreise der Ingenieure bereits lebhaft diskutiert wird. Betreffs der Gaspreise ist nochmals zu betonen, dass eine Verbilligung das Kochgases von grösstem Nutzen sein könnte. Die Centralwaschanstalten werden in England dauernd sehr stark in Anspruch genommen. Unbedingt notwendig erscheint es, dass die Heizer, in deren Hand sehr viel liegt, besser ausgebildet werden. Eine Belehrung der Hausfrauen betreffs der Behandlung der Oefen dürfte kaum angebracht sein, da die Verhältnisse in Berlin nicht übermässig schlecht sind. Betreffs der Konstruktion in Belzig ist zu erwidern, dass es unpraktisch ist, den Weg für den Rauch zu verlängern; die Quintessenz der Anlage ist der Geschwindigkeitsabfall für den Rauch.

Herr **Proskauer** teilt zur Ergänzung der Diskussion noch mit, dass die gewünschten Untersuchungen über Menge und Art von Staub bereits seit einer Reihe von Monaten in Berlin von ihm ausgeführt worden sind und nur, weil dringendere Aufgaben vorlagen, eine Unterbrechung erfahren haben. Der dazu benutzte, in der Form eines Regenmessers konstruierte Apparat, der an verschiedenen Stellen, auch in der Nähe von Müllabladestellen aufgestellt war, hat sich bewährt und sehr interessante Resultate gezeitigt. Bisher sind eine Reihe quantitativer Staubbestimmungen in der Höhe der ersten Etage resp. Hochparterre ausgeführt worden. Die Untersuchungen sollen wieder aufgenommen werden und sich eventuell auch auf grössere Höhen erstrecken.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. August 1907. № 15.

Ueber die Wirkung der Tuberkelbacillen von der unverletzten Haut aus.

Von

Prof. C. Fraenkel.

Eigentümlicherweise liegen bisher Versuche, die Tuberkelbacillen bei geeigneten Tieren von der unverletzten Haut aus zur Aufnahme zu bringen, nur in sehr bescheidener Zahl vor. Bei meinen gerade auf diesen Punkt gerichteten Erhebungen habe ich wenigstens aus dem geradezu ungeheuren Schrifttum über die Tuberkulose nur eine einzige Arbeit aufzufinden vermocht, die ohne Zweifel hierher gehört, die Veröffentlichung nämlich, die Manfredi und Frisco an verschiedenen Stellen[1]) über die Rolle der Lymphdrüsen als Schutzmittel gegen die Tuberkulose veranlasst haben, womit freilich nicht gesagt sein soll, dass nicht noch irgend eine andere oder sogar mehrere Mitteilungen über den gleichen Gegenstand in der Literatur verstreut vorhanden seien, die zu entdecken mir nur nicht geglückt ist. Manfredi und Frisco nun haben 60 Meerschweinchen und eine nicht genauer angegebene Zahl von Kaninchen mit einer verhältnismässig grossen Menge reingezüchteter Tuberkelbacillen, nämlich mit $^1/_{30}$ Agarkultur die erstgenannten, mit $^1/_{20}$ Agarkultur die letzteren Tiere auf der vorher rasierten Haut des Rückens oder des Bauches eingerieben und darauf namentlich bei den Meerschweinchen stets, ohne jede Ausnahme, nach mehreren Monaten den Tod an einer ausgedehnten Tuberkulose der inneren Teile eintreten sehen.

Meine eigenen Versuche, die, nebenbei gesagt, ohne irgendwelche Kenntnis von den schon von früheren Beobachtern zur gleichen Frage erhaltenen Ergebnissen und also völlig voraussetzungslos ausgeführt wurden, begann ich Mitte November 1905 und setzte sie dann bis Anfang Februar 1906 fort, indem ich im ganzen 22 Meerschweinchen auf die rasierte Bauchhaut eine kleine Menge, meist etwa den 50. Teil einer Kultur der Tuberkelbacillen auf Glycerinblutserum aufrieb und die Tiere dann ihrem Schicksal überliess. Um jede

1) Atti della R. accademia di scienze med. di Palermo. Anno 1901. — Il Policlinico. Sez. chir. 1902. — Lavori dell' istituto d'Igiene di Palermo. T. 5. 1899—1901. — Centralbl. f. Bakt. Referat. Bd. 32. S. 295. 1903.

bei dem Rasieren vielleicht gesetzte und wenn auch unerhebliche, so doch das Eindringen der Bacillen unmittelbar begünstigende Verletzung zu umgehen und auszuschliessen, wurden die letzten 10 Tiere erst am Tage nach der Entfernung der Haare und also zu einer Zeit in der eben angegebenen Weise inficiert, wo man eine Verheilung, eine Ueberhäutung der etwa gesetzten ganz geringfügigen Wunden schon mit Sicherheit erwarten durfte.

Zu den in der beigefügten Uebersicht verzeichneten Ergebnissen werden nur einige wenige Bemerkungen an dieser Stelle zu machen sein. Alle die inficierten Tiere mit einer gleich noch genauer zu besprechenden Ausnahme, sind an einer ausgebreiteten, mehr oder minder starken Tuberkulose ihrer inneren Teile zu Grunde gegangen und zwar in einem Zeitraum von $2^1/_2$ bis zu 10 Monaten nach der Impfung. War die in dem ersteren Falle verstrichene Frist eine ungewöhnlich kurze, so war umgekehrt wieder die in dem letzterwähnten abgelaufene eine verhältnismässig lange, und meist erfolgte der Tod nach ungefähr 6—7 Monaten.

Niemals liess sich an der Stelle, wo die Impfung vorgenommen worden war, eine örtliche Veränderung wahrnehmen, und insofern zeigen also meine Versuche einen bemerkenswerten Unterschied gegenüber den von Manfredi und Frisco berichteten, wo von den 60 behandelten Tieren bei im ganzen 39 eine mehr oder minder ausgedehnte Geschwürsbildung an der Haut des Bauches u. s. f. eintrat. Nach Beobachtungen, die ich an 4 Tieren anstellte, welche 4, 8, 24 und 48 Stunden nach der in der hier angegebenen Weise bewerkstelligten Art der Infektion getötet wurden, vollzog sich das Eindringen der Tuberkelbacillen im wesentlichen auf dem Wege der Haarbälge, bezw. auch der Talgdrüsen, und die Mikroorganismen gelangten alsdann auf einem von diesen beiden Eintrittspfaden zunächst in die Lymphbahnen des Unterhautzellgewebes, um dann von hier aus weiter vorzudringen und allmählich in die inneren Organe verschleppt zu werden.

Nur in einem Falle versagte der Versuch, die Tuberkelbacillen in der beschriebenen Weise zur Aufnahme zu bringen. Doch überraschte dieses Ergebnis insofern wenig oder gar nicht, als hierbei ein Stamm des Tuberkelbacillus zur Verwendung gelangte, der als in hohem Masse abgeschwächt bezeichnet werden muss[1]) und seit den ersten Kochschen Mitteilungen dauernd auf unseren künstlichen Nährböden ausserhalb des tierischen Körpers fortgezüchtet worden war. So bedurfte es denn einer erheblichen Menge der Kultur, ungefähr eines viertel Milligramms, um bei der unmittelbaren Einspritzung in das Unterhautzellgewebe überhaupt eine Infektion zu stande kommen zu lassen, und man wird sich also nicht darüber verwundern können, dass in unseren jetzigen Versuchen ein solches Ergebnis ausbleibt. Im Gegenteil wird man eher erstaunt sein dürfen, dass doch das eine von den beiden Malen auch hier eine Erkrankung eintritt, die zum Tode führt und also den Beweis dafür liefert, dass sogar die nicht unerhebliche Menge der Erreger, die, wie eben erwähnt, hierzu erforderlich ist, auf dem benutzten Wege in das Unterhautzellgewebe eingedrungen war.

1) C. Fraenkel u. Baumann, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 260.



Meerschwein 1	Am 12.XI. 05 rasiert; 1/4 Stunde darauf mit Tb. eingerieben. Stamm Hg.	16.II.06 †	3 1/2 Mon.	Milz stark vergrössert, zahlreiche graue Knötchen. Im Innern der letzteren massenhafte Tuberkelbacillen mikroskopisch nachgewiesen. In Lungen und Leber ganz der gleiche Befund
Meerschwein 2	Wie bei Meerschw. 1	26.II.06 †	3 1/2 Mon.	Wie bei Meerschwein 1
Meerschwein 3	Am 15.XI. 05 rasiert; 1/4 Stunde darauf mit Tbc. eingerieben. Stamm Kr.	23.I.06 †	2 1/2 Mon.	Wie bei Meerschwein 1
Meerschwein 4	Wie bei Meerschw. 3	4.II. 06 †	3 Monate	Wie bei Meerschwein 1
Meerschwein 5	Am 17.XI. 05 rasiert; 1/4 Stunde darauf mit Tbc. eingerieben. Stamm Dr.	15.VI. 06 †	7 Monate	Wie bei Meerschwein 1
Meerschwein 6	Wie bei Meerschw. 5	2.III.06 †	3 1/2 Mon.	Wie bei Meerschwein 1
Meerschwein 7	Am 23.XI. 05 rasiert; 1/4 Stunde darauf eingerieben. Stamm May	28.VI.06 †	7 Monate	Wie bei Meerschwein 1
Meerschwein 8	Wie bei Meerschw. 7	3.III.06 †	3 1/2 Mon.	Wie bei Meerschwein 1
Meerschwein 9	Am 12.XII. 05 rasiert; 1/4 Stunde später mit U_3 geimpft	28.VI. 06 †	6 1/2 Mon.	Tuberkelbacillen in den inneren Organen nachgewiesen
Meerschw. 10	Wie bei Meerschw. 9	15.VI.06 †	6 Monate	Wie bei Meerschwein 9
Meerschw. 11	Am 8.XII. 05 rasiert; 1/4 Stunde später mit Stamm T. eingerieben.	Am 3.III. 07 getötet	—	Keine Tuberkulose gefunden; geimpft mit dem stark abgeschwächten Stamm T.
Meerschw. 12	Wie bei Meerschw. 11	15.VI.06 †	6 Monate	Tuberkelknötchen u. Tuberkelbacillen nachgewiesen in Milz, Leber, Niere u. Lungen, obwohl auch hier die Impfung mit dem stark abgeschwächten Stamm T. vorgenommen worden ist
Meerschw. 13	Am 15.I. 06. rasiert; am 26.I., also nach 24 Std., mit Tbc. eingerieben. Stamm H_7.	12.VI. 06	4 1/2 Mon.	Milz stark geschwollen, graue Knötchen. Desgl. in Leber u. Lungen. Tuberkelbac. überall nachgewiesen
Meerschw. 14	Wie bei Meerschw. 13: Stamm U_3	13.V. 06	3 1/2 Mon.	Geschwollene Drüsen; im Eiter vereinzelte Tuberkelbacillen

Meerschw. 15	Am 26.I.06 geimpft mit Stamm H_6. Am 25.I.06 rasiert	14.XI.06 †	10 Monate	Ausgebreitete Tuberkulose der inneren Organe; überall zahlreiche Tuberkelbacillen
Meerschw. 16	Am 25.I.06 rasiert, am 26.I. geimpft mit Stamm Eb.	16.X.06 †	9 Monate	Wie bei Meerschwein 15
Meerschw. 17	Am 30.I.06 rasiert; am 31.I. eingerieben. Mit Stamm May	5.VII.06 †	5 Monate	Wie bei Meerschwein 15
Meerschw. 18	Wie bei Meerschw. 17. Mit Stamm Wolsky	16.IX.06 †	7½ Mon.	Wie bei Meerschwein 15
Meerschw. 19	Am 30.I.06 rasiert; am 31.I. eingerieben mit Stamm Vogel	19.VII.06 †	5½ Mon.	Wie bei Meerschwein 15
Meerschw. 20	Wie bei Meerschw. 19; mit Stamm Schr.	16.VII.06 †	5½ Mon.	Wie bei Meerschwein 15
Meerschw. 21	Am 2.II.06 rasiert; am 3.II. eingerieben mit Stamm R.	16.VII.06 †	5½ Mon.	Wie bei Meerschwein 15
Meerschw. 22	Wie bei Meerschw. 21; mit Stamm Pl.	3.VI.06 †	4 Monate	Wie bei Meerschwein 15

In jedem Falle aber ergibt sich aus unseren Versuchen, dass der Tuberkelbacillus ein hochempfängliches Tier, wie das Meerschweinchen, auch von der unverletzten Haut aus zu inficieren und also die gleiche Bahn einzuschlagen vermag, die beispielsweise der Pestbacillus, der Staphylococcus aureus u. s. f. gleichfalls mit bestem Erfolge wandern können.

(Aus dem hygienischen Institut zu Göttingen.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. E. v. Esmarch.)

Bericht über die Tätigkeit des bakteriologischen Untersuchungsamtes zu Göttingen im zweiten Jahre 1906/07.

Von

Dr. Albert Fromme,
Assistenten am Untersuchungsamt.

Im folgenden soll kurz über die weitere Entwickelung des Untersuchungsamtes vom 1. April 1906 bis 1. April 1907 und über die Erfahrungen, die in diesem Zeitraum gemacht wurden, Bericht erstattet werden. Im ganzen wurden 3685 Einzeluntersuchungen im Berichtsjahre ausgeführt, im Vorjahre 1627[1]. Da von diesen 3052 aus dem Regierungsbezirk Hildes-

1) Rosenthal, diese Zeitschr. 1906. No. 18. u. 19.

heim stammten und nur 633 aus benachbarten Landesteilen, so ergibt sich eine starke und stets steigende Benutzung des Untersuchungsamtes von Seiten der Aerzte des Regierungsbezirks, die in ihrer grossen Mehrheit das Amt benutzten. Für Krankenhäuser wurden nur 668 Untersuchungen ausgeführt. Wesentlich trug allerdings zu der Steigerung der Tätigkeit der Erlass über die Ausführung des Gesetzes betr. die Bekämpfung übertragbarer Krankheiten vom 28. August 1905 bei. Diese Bestimmungen sind besonders beim Typhus in diesem Jahre in immer weiterem Masse durchgeführt worden, so dass am Schluss des Jahres anscheinend nur sehr selten Stühle von Typhusrekonvalescenten nicht zweimal auf Bacillenfreiheit untersucht wurden. Durch diese Untersuchungen wurden eine Reihe von chronischen Bacillenträgern entdeckt, von denen nachher die Rede sein soll. Dagegen wurden Nachuntersuchungen bei Diphtherierekonvalescenten nur in sehr geringem Umfange ausgeführt.

Infolge der vermehrten Arbeit musste die Anstellung eines zweiten Fräuleins zur Unterstützung des Assistenten erfolgen. Die Anfragen von auswärts, besonders von Kreisärzten, ob das Institut auch für andere Kreise Untersuchungen ausführen könnte, liefen aber so zahlreich ein, dass trotzdem ein Teil abschlägig beantwortet werden musste, da die Anforderungen sonst die Mittel des Instituts überstiegen hätten.

Auch in diesem Jahre standen die Typhusuntersuchungen bei weite man erster Stelle, sie überwogen sogar alle anderen Untersuchungen zusammen. Von den Einsendungen betrafen:

1996 den Nachweis von Typhus,
844 „ „ der Tuberkulose,
435 „ „ von Diphtherie
und 410 „ „ der verschiedenartigsten Erreger.

Die starke Steigerung des Typhus war dadurch bedingt, dass in unserem Regierungsbezirk, in dem seit Jahren eine ziemlich hohe Zahl von Typhuserkrankungen vorkam, in diesem Herbste an einigen Orten umfangreiche Epidemien herrschten, die besonders durch die Nachuntersuchungen bei den Rekonvalescenten die Zahlen in dieser Weise steigerten.

862 Blutproben liefen zur Ausführung der Widalprobe ein (464 mal positiv, 374 mal negativ, 24 mal zweifelhaft). Betreffend Ausführung und Mitteilung des Resultates wurde wie im Vorjahre verfahren. Auch in diesem Jahre hat sich die im Göttinger Institut geübte mikroskopische Tropfenmethode sehr gut bewährt. Zur Austitrierung wurde nur geschritten, wenn einer der stets mitangesetzten Paratyphen so stark mitagglutiniert wurde, dass ein Unterschied im Vergleich zum Typhus nicht zu erkennen war. In den meisten Fällen ergab sich dann, dass es sich um Typhus handelte, 13 mal konnte Paratyphus B, 1 mal Paratyphus A gemeldet werden. Beim Paratyphus B konnte in den meisten Fällen die Diagnose durch die Züchtung bestätigt werden; bei dem einen Paratypus A gelang dies nicht. Dagegen kam es nie vor, dass nach Feststellung der Diagnose Paratyphus Typhusbacillen aus dem Stuhle gezüchtet wurden. Auffällig war die Beobachtung, dass sowohl die Paratypus B-, als auch die Paratyphus A-Stämme anscheinend durch das häufige Umzüchten spontan agglutinabel wurden, so dass die Stämme einige Male gewechselt

werden mussten. Dagegen konnten wir auch in diesem Jahre immer mit demselben Typhusstamm arbeiten. Zu Missdeutungen konnte diese Spontanagglutination keinen Anlass geben, da die Haufenbildung stets eine kleine und unvollkommene blieb.

Die übrigen 1134 Proben erhielten wir zum Nachweis von Typhus- resp. Paratyphusbacillen im Stuhl oder Urin; in den meisten Fällen waren es, wie schon erwähnt, Nachuntersuchungen auf Bacillenfreiheit. Es gelang im ganzen 175 mal Typhus- und 11 mal Paratyphus B-Bacillen in den Kulturen nachzuweisen. Die Methoden der Züchtung blieben die gleichen wie im Vorjahre, nur mussten wir uns wegen der grossen Zahl der Untersuchungen darauf beschränken, ausser in besonderen Fällen, eine grosse Drigalski-Conradiplatte und eine kleine Malachitgrünplatte auszustreichen. Der Drigalski-Conradiagar bewährte sich sehr gut und konnte gleichmässig hergestellt werden. Bezüglich der Erfahrungen über den Malachitgrünagar — wir verwendeten eine Zeit lang den Löfferschen[1]) und eine Zeit lang den Nährboden von Lentz und Tietz[2]), aber ohne abzuschwemmen, da die Erfahrungen hiermit nicht günstig ausfielen — kann ich mich ziemlich der Ansicht von G. Neumann[3]) anschliessen. Wir sind heute noch nicht imstande, den Nährboden so einzustellen, dass er mit Sicherheit nur die Typhusbacillen unter möglichstem Ausschluss der übrigen Darmbakterien wachsen lässt, wir sind also heute noch sehr vom Zufall abhängig. Die Gelbfärbung des Nährbodens durch die Typhuskolonien, die meist erst nach 36 Stunden auskeimen, ist auch nach unserer Erfahrung nicht typisch für Typhus, vielmehr tritt in den meisten Fällen keine Farbenänderung des Nährbodens ein. Dagegen zeigten die Kolonien fast stets mehr oder weniger ausgesprochene „Krustenbildung", während diese Eigenschaft bei andersartigen Kolonien nur äusserst selten beobachtet wurde.

Aus folgenden Zahlen geht hervor, welche Dienste uns der Drigalski-Conradiagar und der Malachitgrünagar geleistet hat: Unter 175 positiven Stuhlzüchtungen gelang es 83 mal, von beiden Nährböden Typhusbacillen zu isolieren, in 80 Fällen gelang es nur vom Drigalski-Conradiagar und in 12 Fällen nur vom Malachitgrünagar. Umgekehrt liegen die Verhältnisse beim Paratyphus B, indem unter 11 positiven Züchtungen der Nachweis 7 mal von beiden Nährböden, 4 mal nur vom Malachitgrünagar und keinmal nur vom Drigalski-Conradiagar gelang. Zur Züchtung von Paratyphus B ist der Malachitgrünagar also dem Drigalski-Conradiagar vorzuziehen.

Zur weiteren Identificierung wurden die von einem der beiden genannten Nährböden isolierten Kolonien in dem Oldecopschen Neutralrotagar und in Lakmusmolke weitergezüchtet und schliesslich mit hochwertigem Serum agglutiniert. Der Neutralrotagar hatte zeitweise die Eigenschaft, bei blossem Aufenthalt im Brutschrank Spuren Gas, aber ohne Farbenänderung zu bilden.

1) Löffler, Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 289.

2) Lentz u. Tietz, Klin. Jahrb. 1905. Bd. 14. S. 495.

3) H. Neumann, Ueber die Untersuchung von Typhusstühlen mittels Malachitgrünnährböden. Arch. f. Hyg. Bd. 60. S. 1.

Der Grund für diese Eigenschaft, die später wieder verschwunden ist, konnte nicht gefunden werden. Es wurde deshalb stets die Lakmusmolke zugleich verwendet. Einen Umschlag der durch Typhus geröteten Lakmusmolke in Blau konnte Berichterstatter ebenso wie Kutscher und Meinicke[1]) nie beobachten, obwohl eine grosse Zahl von Kulturen wochenlang im Brutschrank aufbewahrt wurde. Der Umschlag trat einmal auf, durch die Gelatineplatte konnte aber Verunreinigung durch ein anderes Stäbchen festgestellt werden.

Typhuszüchtungen aus einer grösseren Blutmenge wurden 35 mal nach Anreicherung mit sterilisierter Rindergalle unternommen. In 9 Fällen handelte es sich nicht um Typhus. Aus den übrigbleibenden 26 Typhusproben konnten 13 mal Typhusbacillen gezüchtet werden (50%). Die verhältnismässig geringe Zahl der positiven Fälle ist wahrscheinlich dadurch zu erklären, dass es sich meist um ältere Erkrankungen handelte, da die Proben alle von der hiesigen medizinischen Klinik eingesandt wurden, in die die Kranken erst nach Sicherstellung der Diagnose überführt wurden.

Am Schlusse des Jahres wurde auch versucht, aus den Blutkapillaren, die zur Anstellung der Widalprobe eingesandt waren, Typhusbacillen nach Vorschrift von Conradi[2]) zu züchten. Die Menge des verwendeten Blutes konnte im günstigsten Falle 0,3 ccm bei Einsendung von 2 Kapillaren betragen, eine Blutmenge, die aber nie erreicht wurde. Vielmehr erhielten wir im Durchschnitt 0,05—0,1 ccm. Es wurden im ganzen 104 Proben angereichert. Unter diesen handelte es sich 43 mal um Typhus, wie in zweifelhaften Fällen durch spätere Anfrage festgestellt wurde. In 13 Fällen (30%) gelang die Züchtung aus den Kapillaren (fast ausschliesslich frische Erkrankungen).

Unter 844 Proben tuberkuloseverdächtigen Materials — meist Sputum, selten Urin, Eiter, Spinalflüssigkeit u. s. w. — konnten 244 mal Tuberkelbacillen nachgewiesen werden (29%). Es wurden in jedem Falle 2 Objektträgerausstriche von zwei verschiedenen Untersuchern sorgfältig durchmustert und bei negativem Befund, aber positiver Diagnose des Arztes um neue Einsendung gebeten. Ein Sedimentierungsverfahren kam nur im Anfang des Jahres in besonderen Fällen z. B. bei mehrmaliger negativer Untersuchung zur Verwendung, ohne dass damit noch positive Resultate erzielt wurden. In zweifelhaften Fällen wurde zum Tierversuch geschritten.

Auch nach den Erfahrungen dieses Jahres ist zur Kultur von Tuberkelbacillen die Glycerinkartoffel[3]) sehr zu empfehlen. In allen den Fällen, in denen Tuberkelbacillen nicht gefunden wurden und in denen das Material sich durch die Kultur als steril von anderen Bakterien erwies, wurde die Kultur auf diesem Nährboden versucht und in 5 Fällen mit positivem Erfolg. Zur weiteren Empfehlung dieses Nährbodens will ich die 5 positiven Fälle einzeln aufführen:

1. Spinalflüssigkeit zur Untersuchung auf Meningokokken eingesandt, Kul-

1) Kutscher u. Meinicke, Zeitschr. f. Hyg. 1906. Bd. 52.

2) Conradi, Zur bakteriologischen Frühdiagnose des Typhus. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 2386.

3) Krompecher u. Zimmermann, Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 33. S. 580.



turen steril, in mehreren Präparaten keine Tb. Nach 3 Wochen auf Glycerinkartoffel Reinkultur von Tb.

2. Eiter aus einem Abscess an der Innenseite des Oberschenkels, in mehreren Präparaten keine Tb., keine anderen Bakterien, nach 3—4 Wochen Reinkultur von Tb.

3. Abscess der Synchondrosis sacroiliaca, Eiter zur Untersuchung auf Typhusbacillen eingesandt. Platten steril, in mehreren Präparaten keine Tb., nach 3—4 Wochen auf Glycerinkartoffel Reinkultur von Tb.

4. Eiter von Rippentuberkulose, in mehreren Präparaten keine Tb., nach 4 Wochen auf Glycerinkartoffel Reinkultur von Tb.

5. Cerebrospinalflüssigkeit, in mehreren Präparaten keine Tb., Diagnose aus dem Zellbefund als wahrscheinlich positiv gemeldet. Nach 3—4 Wochen 2 (!) Tb.-Kolonien auf Glycerinkartoffel.

Unter 435 diphtherieverdächtigen Proben konnten 173 mal Diphtheriebacillen durch Kultur nachgewiesen werden. Das Untersuchungsverfahren blieb das gleiche wie im Vorjahre. Es wurde weiter versucht, in möglichst vielen Fällen schon auf den ersten Ausstrich hin besonders auf Grund der Neisserfärbung die Diagnose zu stellen und den Fall dann als „verdächtig" zu melden. Unter den 173 positiven Züchtungen konnte dies 64 mal geschehen, in 3 Fällen wurden in der Kultur später keine Diphtheriebacillen gefunden. Wenn man bedenkt, dass in einigen Fällen der erste Ausstrich, wenn das Material z. B. spät abends einlief, nicht mehr untersucht wurde, wenn man weiter bedenkt, dass in einer grösseren Zahl von Fällen das Material im Präparat äusserst gering war oder ganz fehlte so kann man als sicher annehmen, dass die Zahl der Fälle, in denen man auf den ersten Ausstrich hin die Diagnose stellen kann, als wesentlich höher anzunehmen ist. Die wenigen nachher negativen Fälle können nicht so schwer ins Gewicht fallen, dass die Mitteilung an die Aerzte überhaupt unterlassen wird. Untersuchungen auf Bacillenfreiheit bei Diphtherierekonvalescenten wurden nur in geringer Zahl ausgeführt, sie zeigten aber, dass die Bacillen meist noch erhebliche Zeit (1—3 Wochen) nach der Entfieberung im Rachen vorhanden sind. In 2 Fällen konnte der für Angina Vincenti typische Befund erhoben werden, in 3 weiteren Fällen erhielten wir ein an die Angina Vincenti erinnerndes Bild, ohne dass die sichere Diagnose gestellt werden konnte.

Die übrigbleibenden 410 Untersuchungen betrafen den Nachweis der verschiedenartigsten Erreger.

In 47 Fällen handelte es sich um die Feststellung von Ruhr. Hiervon waren 13 Agglutinationen und 34 Züchtungen aus dem Stuhl, letztere meist von Rekonvalescenten. Alle Fälle bis auf einen stammten von einer Ruhrepidemie in einem Dorfe O. Obwohl die Erkrankungen klinisch unter dem Bilde der Ruhr verliefen, gelang es keinmal, Ruhrbacillen zu züchten. In dem einen hiervon unabhängigen Falle wurden Ruhrbacillen durch Kultur auf Drigalski-Conradiagar erhalten.

47 Proben wurden zur Untersuchung auf Gonokokken eingesandt (17 positiv, 27 negativ, 3 zweifelhaft). Einmal konnte die positive Diagnose durch Kultur auf Serumagar bestätigt werden (Augenblennorrhoe). Die Diagnose wurde

stets auf Grund der Methylgrünpyroninfärbung, die hier, wie auch bei Meningokokken in der Spinalflüssigkeit, sehr schöne Uebersichtsbilder gibt, und besonders auf Grund der Gramfärbung gestellt.

86 Proben erhielten wir zur Untersuchung auf den Erreger der epidemischen Genickstarre, in den meisten Fällen Nasenschleim von Leuten aus der Umgebung von Kranken. Es gelang 10 mal aus der Spinalflüssigkeit, 3 mal aus dem Nasenschleim von Kranken und 2 mal aus dem Nasenschleim von Gesunden die Weichselbaumschen Kokken zu züchten. Diese waren stets sowohl im direkten Ausstrich, wie in frischen und alten Kulturen einwandsfrei gramnegativ. (Entfärbung mit absol. Alkohol + 3% Aceton). Bei Spinalflüssigkeit wurde schon aus dem direkten Ausstrich die Wahrscheinlichkeitsdiagnose nach der intracellulären Lagerung und dem negativen Verhalten gegen die Gramfärbung gestellt und dem Arzte entsprechende Mitteilung gemacht, bei Nasenschleim konnte dies in keinem Falle geschehen. Die Kulturen wurden auf Ascitesagar, der hier wegen seiner Durchsichtigkeit dem Löfflerschen Blutserum vorzuziehen ist, angelegt. Die Meningokokkenkolonien waren im mikroskopischen Bilde an ihrer Durchsichtigkeit und bei dichterer Aussaat an der feinen radiären Streifenbildung unschwer zu erkennen. Diagnostisch wurde weiter das fehlende Wachstum auf Agar und die schnelle Bildung von Involutionsformen (besonders Tetradenbildung) verwertet. Mit der Agglutination (Serum war vom Institut für Infektionskrankheiten bezogen, ebenso ein Meningokokkenstamm zur Kontrolle) konnten in keiner Weise gleichmässige Resultate erzielt werden.

Als Erreger von Eiterungen konnten 15 mal Streptokokken, 24 mal Staphylokokken, 13 mal Pneumokokken, 3 mal Tuberkelbacillen und einmal Aktinomyces festgestellt werden. Milzbrandverdächtiges Material lief 13 mal ein; in 7 Fällen wurden Milzbrandbacillen durch Kultur erhalten (3 mal vom Menschen und 4 mal vom Tiere). Die von Paltauf und v. Eiselsberg[1]) beschriebenen Rhinosklerombacillen konnten 2 mal (derselbe Rhinosklerom-kranke) durch Kultur gewonnen werden. 2 Untersuchungen auf Cholera, 3 auf Malaria und 1 auf Pest waren negativ. In letzterem Falle handelte es sich um die Diagnose der Todesursache einer Ratte, die auf einem Emden anlaufenden Schiff aus Südamerika gefunden wurde, auf dem anscheinend grosses Rattensterben geherrscht hatte. Kulturen, wie Tierversuche blieben negativ.

Eine grössere Fleischvergiftungsepidemie durch Paratyphus B ist vom Berichterstatter an anderer Stelle beschrieben worden. In einem zweiten Falle erhielten wir Fleisch, nach dessen Genuss die Familie eines Arztes unter den Symptomen einer Fleischvergiftung erkrankt war. Kulturell liessen sich in dem Fleisch nur Kokken nachweisen; dagegen trat durch Verfütterung des Fleisches an eine weisse Maus der Tod ein, und durch Verfütterung der Organe von dieser konnten weitere weisse Mäuse tödlich inficiert werden, ohne dass in den Organen Bakterien hätten nachgewiesen werden können. Da das Fleisch gekocht genossen war, besteht die Möglichkeit, dass es durch

1) Fortschritte der Medizin. 1886. No. 19 u. 20. cit. nach Günther, Bakteriologie. 1906. S. 754.

Paratyphus inficiert war, dass aber durch das Kochen die Bakterien selbst abgetötet wurden und nur die hitzebeständigen Toxine übrigblieben[1]).

Aus dem Inhalt einer exstirpierten Gallenblase (Cholecystitis mit Steinbildung nach Infektionskrankheit) konnten Typhusbacillen gezüchtet werden. Der Stuhl enthielt — er wurde nur nach der Operation untersucht — keine Bacillen.

Name, Wohnort, Alter	An Typhus erkrankt	Verlauf der Krankheit	Untersuchungsresultate	Widalsche Probe	Nummer
			a) Typhus		
Frau K. in N. 45 J.	Mitte Sept. 1906	Typischer Verlauf	Positive Züchtungen am: 6.X., 10.X., 17.X., 26.X., 13.XI., 24.XI., 30.XI., 8.XII. 1906. — 3.I., 22.I., 8 II., 5.III. 1907 Negative: keine	Negativ am 21.IX. und 25.IX., positiv am 7.XII.	1
Frl. R. in N. 42 J.	Mitte Sept. 1906	Typischer Verlauf	Positive Züchtungen am: 19.X., 24.X., 7.XI., 17.XI., 5.XII. 1906. — 7.I., 1.III. 1907 Negative: keine	Positiv am 22.IX.	2
Herr K. in N. 64 J.	Mitte Sept. 1906	Sehr leichter Fall, nur 2 Tage Fieber überhaupt	Positive Züchtungen am: 5.X., 8.X., 26.X., 10.XI., 28.XI., 5.XII., 14.XII. 1906. — 7.I., 1.III. 1907 Negative: keine	Positiv am 21.IX.	3
Frau K. in N. 40 J.	Mitte Sept. 1906	Leichter Verlauf	Positive Züchtungen am: 13.X., 26.X., 16.XI., 28.XI., 5 XII., 14.XII. 1906. — 7.I. 1907 Negative: 6.X., 16.X. 1906. — 1.III., 18.III. 1907	Positiv am 5.XII.	4
Herr J. in S. 37 J.	Juni 1906 (?)	Fieber, Durchfall, als Nierenentzündung behandelt	Positive Züchtungen am: 9.XII., 21.XII. 1906. — 10.III. 1907 Negative: keine	Positiv am 9.XII.	5
Frau J. in S. 38 J.	Angeblich nie	—	Positive Züchtungen am: 21.XII. 1906. — 10.III. 1907 Negative: 9.XII. 1906	Positiv am 9.XII.	6
Frau v. L. in L. 56 J.	vor 28 (!) Jahren	?	Positive Züchtungen am: 11.IX., 20.IX. 1906. — 27.II. 1907	?	7
Frl. E. in H. 70 J.	Ende Sept. 1906	Typischer Verlauf	Positive Züchtungen am: 20.IX., 30 X., 7.XI., 30.XI. 1906. — 9.I., 24.II. 1907 Negative: keine	Positiv am 26.IX.	8

1) cf. Bernhard Fischer, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 39. S. 464.

Name, Wohnort, Alter	An Typhus erkrankt	Verlauf der Krankheit	Untersuchungsresultate	Widalsche Probe	Nummer
Frau V. in G.	Okt. 1906 (?)	Ganz geringes Fieber wenige Tage	Positive Züchtungen am: 17.X., 26.X., 17.XII. 1906. 8.I., 7.II. 1907 Negative: 28.XI., 13.XII. 1906. — 7.II. 1907.	Positiv am 15.X.	9
Herr H. in O. 41 J.	Okt. 1906	Typischer Verlauf	Positive Züchtungen am: 11.IX., 20.IX., 27.IX., 4.XII. 1906. — 16.I., 2.III. 1907 Negative: 17.XII. 1906	?	10
Frau K. in H. 75 J.	Angeblich nie	—	Positive Züchtungen am: 10.V., 16.V. 1906 Negative: 17.IX., 25.IX., 7.X. 1906. — 9.I. 1907	?	11
b) Paratyphus B					
Frl. S. in H. 75 J.	Angeblich nie	—	Positive Züchtungen am: 1.X., 22.X., 29.XI. 1906; 9.I., 24.II. 1907 Negative: keine	Negativ für Typhus und Paratyphus	12

Beobachtungen über chronische Typhusbacillenträger.

Durch die grosse Anzahl von Stuhluntersuchungen hauptsächlich von Nachuntersuchungen in der Rekonvalescenz nach Typhus konnten im Berichtsjahr eine Anzahl von chronischen Typhus- resp. Paratyphus B-Trägern aufgefunden werden, über die im folgenden kurz berichtet werden soll. Die Träger sind in vorstehender Tabelle geordnet; es sind 11 Typhusträger (10 dauernde) und ein Paratyphus B-Träger; auch hier überwiegen die weiblichen Geschlechts (9 : 3). Mit den 3 in vorigem Jahre gefundenen Bacillenträgern (3 Frauen), von denen 2 noch unter Kontrolle des Amtes stehen, erhalten wir sogar das Verhältnis 12 : 3.

Die Bacillenträger 1—4 haben sämtlich im September 1906 Typhus überstanden, 2 von ihnen nur einen sehr leichten, Herr K. (3) hatte überhaupt nur 2 Tage Fieber, und die Diagnose hätte nicht gestellt werden können, wenn nicht die Widalprobe bei der ersten Fiebersteigerung ausgeführt wäre; sie ergab ein positives Resultat. Frau K. (Fall 1) dagegen wurde trotz 2 maligen negativen Ausfalls der Probe wegen des klinischen Verlaufs für Typhus erklärt; erst in der Rekonvalescenz wurde der Widal positiv. Diese 4 Krankheitsfälle stellten Einzelerkrankungen einer grösseren Typhusepidemie in dem Dorfe N. dar, deren Entstehung als Trinkwasserepidemie durch folgende Beobachtungen, wie sie durch eine Kommission unter Mitwirkung von Herrn Prof. v. Esmarch erhoben sind, als nahezu sicher anzunehmen ist: Der erste Typhusfall trat in dem erhöht gelegenen Teil des Dorfes auf, er wurde 14 Tage lang als Influenza behandelt. Die Drainageleitung von dem Hause dieses ersten Typhusfalles, die talabwärts an dem Reservoir eines Brunnens

vorbeiführte, erwies sich ganz in dessen Nähe als verstopft, und beim Ausräumen des Reservoirs wurde an der der Drainageleitung zugewandten Seite eine Menge Schlamm gefunden. Die Epidemie begann ca. 14 Tage nach dem ersten Typhusfall.

Es fiel nun bei der Nachuntersuchung der Rekonvalescentenstühle dieser Epidemie auf, dass die Bacillen bei den meisten Kranken ungewöhnlich lange im Stuhle blieben, und der Unterschied war um so deutlicher, als wir zu ziemlich gleicher Zeit die Stühle von einer anderen Epidemie in O. zu untersuchen hatten, ohne dass es bei dieser öfters vorkam, dass nach völliger Entfieberung noch Typhusbacillen im Stuhle gefunden wurden. In N. dagegen konnten unter 35 in der ersten Woche nach der Entfieberung untersuchten Stühlen nicht weniger als 18 mal noch Typhusbacillen nachgewiesen werden. Diese Zahl verminderte sich dann in der zweiten Woche auf 8, in der dritten Woche auf 6 und in der vierten Woche auf 4, und diese 4 Kranken wurden zu den schon besprochenen Dauerausscheidern. Wenn von 35 Kranken 4 zu Bacillenträgern werden, so ist dies natürlich eine aussergewöhnlich hohe Zahl. Es erscheint nach diesen Beobachtungen die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass einzelne Typhusrassen besonders leicht zu gewöhnlichen Darmbakterien beim Menschen werden können. Von den 4 Trägern wohnten 3 in demselben Hause; es sind Mann, Frau und Schwester der Frau. Da alle 3 zu gleicher Zeit erkrankten und sofort in der Rekonvalescenz Typhusbacillen ausschieden, ist die Möglichkeit einer späteren Uebertragung der Bacillen von einem auf den anderen auszuschliessen.

Für die Annahme, dass manche Typhusrassen sich leicht an das saprophytische Leben im Darme gewöhnen, sprechen weiter die Fälle 5 und 6; auch hier handelt es sich um Mann und Frau. Der Mann hatte wahrscheinlich im Juni 1906 Typhus, die Krankheit verlief aber so wenig charakteristisch, dass der Fall wegen Eiweissausscheidung im Urin als Nierenentzündung behandelt wurde, und erst die Infektionen, die dieser Träger auslöste, liessen den Verdacht aufkommen, dass der Mann tatsächlich Typhus überstanden hatte, wofür der positive Ausfall der Widalprobe spricht. Es erkrankten im Oktober Magd und Pflegesohn, die einzigen auf dem Gehöfte befindlichen Personen, an Typhus, während die Frau angeblich in dieser Zeit nicht krank war. Für eine überstandene Infektion spricht aber auch hier der positive Ausfall der Widalprobe.

Auf die Trägerin L. (7) wurde ebenfalls die Aufmerksamkeit durch die in ihrer Umgebung auftretenden Typhusfälle gelenkt. Sie wohnte auf einem einzelnen Gehöfte, das seit Jahren als Typhushaus galt, ohne dass man irgend einen Anhalt hatte, wodurch die Erkrankungen veranlasst wurden. Die genaue Zahl der Fälle, die durch diese Trägerin hervorgerufen sind, lässt sich nicht mehr feststellen; in den letzten 6 Jahren sollen ungefähr 10 Fälle auf dem Gehöft selbst oder in der Nachbarschaft vorgekommen sein. Frau L. hatte vor 28 Jahren Typhus überstanden.

Der Fall 8 bietet ein gewisses Interesse dadurch, dass gelegentlich einer Nachuntersuchung auf Bacillenträger, die wegen eines Typhusfalles im Krankensaale vorgenommen wurde, bei Fräulein E. Typhusbacillen nachgewiesen werden

konnten, und dass die Kranke 4 Tage später die ersten Fiebersteigerungen bekam und dann einen typischen Typhus durchmachte. Es besteht die Möglichkeit, dass die Kranke zunächst die Typhusbacillen in sich aufgenommen und schon während der Inkubation ausgeschieden hatte, oder aber sie ist schon früher Bacillenträgerin gewesen, und es handelt sich um eine Selbstinfektion[1]).

Frau K. (11) ist nur solange Trägerin gewesen, als sie Gelegenheit hatte, Typhusbacillen von einer Kranken, die auf demselben Saale lag, aufzunehmen, eine Erkrankung ist bei ihr nicht aufgetreten. Die Paratyphusträgerin wurde ganz zufällig entdeckt; sie hat niemals Ansteckungen verursacht.

Die Ausbildung von Desinfektoren im Königreich Sachsen.

Von

Dr. E. Roesle

in Dresden.

Bei der Durchführung der in den letzten Jahren erlassenen Desinfektionsvorschriften bei den wichtigsten einheimischen übertragbaren Krankheiten hatte sich vor allem der Mangel an geschulten Desinfektoren überall fühlbar gemacht. Angesichts der bedeutungsvollen Verantwortung, die alle mit der Vornahme einer sogenannten Schlussdesinfektion Betrauten auf sich laden, musste eine unsachgemässe Ausführung weit schlimmer erscheinen als ihre völlige Unterlassung, weil eine derartige Scheindesinfektion erst recht neue Infektionsgefahren heraufbeschwören konnte, insofern, als sich die Bewohner solcher ungenügend desinficierten Räume nachher in Sicherheit wähnten und darob die sonst beachteten Vorsichtsmassregeln unterliessen. Daher war die Ausbildung von sachkundigen und gewissenhaften Desinfektoren, die auch über die persönlichen Gefahren ihres Berufes und dessen Schutzmassnahmen unterrichtet sind, ein dringendes Erfordernis, dessen Erfüllung eigentlich Aufgabe des Staates sein musste, da die Ausführung von Desinfektionen in anbetracht ihres das öffentliche Wohl betreffenden Charakters nur beamteten Personen, die zur Verantwortung herangezogen werden können, nicht aber etwa einem geschäftlichen Unternehmer anvertraut werden darf.

Nach dem Vorgehen von Flügge wurde zunächst in Preussen die Ausbildung von Desinfektoren an den hygienischen bezw. bakteriologischen Instituten in die Wege geleitet. Im Königreich Sachsen wurde das Bedürfnis nach geschultem Personal durch die Desinfektionserlasse vom Jahre 1900 ebenfalls angeregt, so dass die Staatsregierung zur Durchführung ihrer Vorschriften auch hier gezwungen gewesen wäre, eine Desinfektorenschule zu errichten, um geeignete Leute für die neuen Aufgaben der kommunalen Behörden auf dem Gebiete der öffentlichen Gesundheitspflege heranbilden zu können. Der Munificenz eines Dresdener Bürgers, der für alle socialen Wohl-

---

1) E. Levy u. H. Kayser, Bakteriologischer Befund bei der Autopsie eines Typhusbacillenträgers. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 50.



fahrtsbestrebungen nicht nur gerne grosse finanzielle Opfer bringt, sondern sich selbst organisatorisch daran beteiligt, ist es zu verdanken, dass weder der sächsische Staat noch die Gemeinden mit irgendwelchen Aufgaben und Kosten für die Ausbildung von Desinfektoren belastet werden. Im Anschluss an die von ihm begründete „Oeffentliche Centrale für Desinfektion“ in Dresden, durch welche alle Raumdesinfektionen in der ganzen Stadt seit einigen Jahren ausgeführt werden, hat Herr Geh. Kommerzienrat Lingner eine „Landesdesinfektorenschule für das Königreich Sachsen“ ins Leben gerufen, die seit dem 1. Oktober 1906 unter staatliche Aufsicht gestellt worden ist, welche letztere von dem Direktor der Königl. Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege als Kommissar der Regierung ausgeübt wird, während Geh.-Rat Lingner mit der Leitung der Schule ihre sämtlichen Unterhaltungskosten in anerkennenswertester Weise übernommen hat. Durch diese Einrichtung ist es ermöglicht worden, für jeden Gemeindeverband geeignete Leute in der Desinfektionsvornahme einheitlich praktisch wie theoretisch zu unterweisen, so dass nach und nach jeder Gemeinde einer oder mehrere solcher geschulten Leute jederzeit zur Verfügung stehen werden.

Da der Bildungsgang der sächsischen Desinfektoren im wesentlichen von dem sonst üblichen abweicht, so dürfte es von Wert sein, weitere Kreise davon zu verständigen.

Jede sächsische Gemeinde, die einen Desinfektor benötigt, erhält von der Schulleitung ein Anmeldungsformular, in welches die Personalien, Vorbildung und Gesundheitsverhältnisse des auszubildenden Schülers aus der betreffenden Gemeinde einzutragen sind. In den meisten Fällen werden von den Behörden dazu Schutzleute, Krankenwärter oder subalterne Gemeindebeamte ausgesucht. Privatpersonen werden grundsätzlich nicht angenommen. Von den Angemeldeten werden je 12 zu einem 10 tägigen Kursus nach Dresden einberufen. Damit nun diese Leute sich jeweilig in der Anstalt aufhalten und sogleich ein passendes Unterkommen finden, wurde im Hofe auf der reinen Seite der Desinfektionsanstalt eine Kaserne für die Schüler errichtet, die genügend Wohn- und Schlafräume enthält. Die Verpflegung erfolgt ebenfalls in der Anstalt von einem nahe gelegenen Restaurant aus, so dass alle Abhaltungen für die Schüler vermieden sind, da bei der Kürze der Unterrichtszeit jeder unnütze Zeitverlust nur hinderlich sein könnte. Ausser für die Reisespesen haben die Gemeinden nur für die 10 tägige Verpflegung ihrer Angehörigen (pro Tag 3 M.) aufzukommen, die Ausbildung selbst und das Examen sind unentgeltlich.

Die praktische Unterweisung in der Desinfektionslehre obliegt dem Inspektor der Anstalt, der durch seine langjährige praktische Erfahrung ganz besonders dazu geeignet erschien. Unter dessen Leitung rücken die Schüler schon am zweiten Tage in die Stadt mit aus, um zunächst bei den Raumdesinfektionen zuzusehen, wobei ihnen bereits der Vorgang der Desinfektion erläutert wird. Nach erfolgter theoretischer Grundlage und Ausbildung im Erkundigungsdienst müssen die Schüler bei allen Desinfektionen selbst mitwirken und unter ständiger Aufsicht eigenhändig mehrere Formaldehyddesinfektionen ausführen. In der Desinfektionsanstalt selbst werden die Schüler mit der Dampfdesinfektion tunlichst vertraut gemacht und von allen Vor-

kommnissen in der Desinfektionspraxis unterrichtet. Für die laufende Desinfektion müssen die Schüler alle vorgeschriebenen Lösungen der gebräuchlichsten Desinfektionsmittel zubereiten und ihre Anwendung eingehend studieren.

Hand in Hand mit dieser praktischen Tätigkeit geht der theoretische, medizinische und chemische Unterricht. Diesem steht in der Anstalt ein grosser Unterrichtsraum und ein eigens für den Unterricht von uns eingerichtetes Desinfektionsmuseum zur Verfügung. Das Hauptgewicht in der theoretischen Ausbildung wurde, um sie mehr dem Erfassungsvermögen solcher Leute anzupassen, auf ein ausgewähltes, leicht verständliches Anschauungsmaterial gelegt. Das Museum beherbergt in seinen verschiedenen Kojen die häufigsten Erscheinungen bei den einzelnen Infektionskrankheiten in Form von Moulagen und anatomischen Kaiserling-Präparaten, ferner grosse Schaukulturen der wichtigsten Krankheitserreger, gefärbte Bakterienpräparate unter Mikroskopen, Stereoskope mit den verschiedensten Krankheitsbildern u. s. f. Die Wände schmücken zahlreiche Tableaux, in denen die Verbreitungsweise einzelner Krankheiten, wie Typhus und Cholera, bei ihrem epidemischen Auftreten in einzelnen Städten dargestellt ist, oder auf denen die Urformen der Bakterien in 10000 facher Vergrösserung, ihr Vorkommen in den menschlichen Ausscheidungen in denselben Vergrösserungen wiedergegeben sind. Statistische Tabellen über den Rückgang der Infektionskrankheiten seit ihrer Bekämpfung, ferner über den Einfluss des Geschlechtes, Alters und Berufes auf deren Häufigkeit ergänzen und illustrieren die Sammlung. Die Desinfektionsabteilung enthält die verschiedensten desinficierten Stoffproben, deren Verhalten bei der Dampf- wie Formaldehyddesinfektion dem Schüler geläufig sein muss. Ferner sieht jeder an einigen Pelz- und Ledersachen sofort die schädliche Einwirkung des Dampfes auf diese Gegenstände, so dass der gewonnene Eindruck wohl dauernd vor solchen Fehlern schützen dürfte. Neben den modernen Desinfektionsmitteln und Apparaten sind die primitiven Vorrichtungen alter Zeiten (Pech-, Wachholder-, Schwefelräucherungen) aufgestellt; sogar ein Bittgebet gegen eine Seuche aus dem 14. Jahrhundert ist vorhanden. Jedem Gegenstand ist eine gedruckte, gemeinverständliche Erläuterung beigegeben, so dass sich die Schüler auch selbst über Einzelnes noch näher orientieren können.

Es war von vornherein zu erwarten, dass mit Hilfe dieses Anschauungsmaterials der theoretische Unterricht wesentlich erleichtert und das Verständnis hierfür bedeutend gefördert werden würde. Die Schüler werden zunächst mit der Ursache, hierauf mit der Entstehungsweise der Infektionskrankheiten vertraut gemacht. Dazu dienen einige leicht ausführbare Experimente, wie Nachweis von Bakterien in der Luft, an Gegenständen, an den Händen. Gerade der Händeversuch, der mit den Schülern vor und nach dem Waschen ihrer Hände und nach einer Händedesinfektion vorgenommen wird, überzeugt in augenfälliger Weise alle Zuhörer von dem Wert und der Wichtigkeit einer rationell ausgeführten Desinfektion. Von den erhaltenen Kulturen werden hängende Tropfen angefertigt, so dass die Schüler von der Existenz der Bakterien an ihren eigenen Händen in einfachster Weise überzeugt werden. Uebertragungsversuche von Bakterien durch Fliegen und die schädigende Wirkung der Sonnenstrahlen auf die Bakterien werden ebenfalls experimentell erläutert.

Durch die pathologischen Präparate lernen die Schüler den hauptsächlichsten Sitz jeder übertragbaren Krankheit im menschlichen Körper kennen, so dass sie die Ausscheidungswege der Krankheitserreger leicht ihrem Gedächtnis einprägen und dadurch für die laufende Desinfektion besseres Verständnis erhalten, indem ihnen zugleich der Ernst ihrer Aufgabe hierbei gewahr wird.

Erst nachdem das Wesen der Infektion allen Schülern klar geworden ist, beginnt der theoretische Unterricht in der Desinfektionslehre. Zur Erlernung des Gesehenen und Gehörten und zur Vorbereitung für das Schlussexamen haben wir einen besonderen Leitfaden verfasst, der allen Schülern unentgeltlich mitgegeben wird, damit sie bei ihrer praktischen Tätigkeit sich selbst weiterhin beraten können.

Am 10. Unterrichtstage findet darauf das Examen statt, von dessen Bestehen die staatliche Approbation als „geprüfter Desinfektor" abhängig gemacht worden ist. Die Prüfung findet daher unter dem Vorsitz eines Regierungsvertreters, des Direktors der k. Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege, Herrn Geh.-Rats Prof. Dr. Renk, statt. Diejenigen, welche die Prüfung mit Erfolg bestanden haben, erhalten darüber ein Zeugnis. Die eigentliche Approbation soll jetzt erst nach Ablauf eines Jahres erteilt werden, da bei der grossen Verantwortung, welche die Desinfektoren mit der Ausübung ihres Berufes übernehmen, es zweckdienlich erschien, sich erst davon zu überzeugen, wie sich die einzelnen bei ihren Aufgaben in der Praxis bewähren. Unter Umständen kann dann das Bestehen eines Repetitionskursus für die definitive Approbation abverlangt werden.

Jeder Schüler wird photographiert und über seine praktischen wie theoretischen Leistungen Buch geführt, so dass man sich bei einem eventuellen Fehlschlagen eines Schülers an dessen Person zurückerinnern und gegen ihn weitere Schritte veranlassen kann. Ganz hinfällig dürfte die von ärztlicher Seite erhobene Befürchtung[1]) erscheinen, dass manche Leute den so gelehrt klingenden Titel „approbierter Desinfektor" zu kurpfuscherischen Zwecken benützen könnten. Denn erstens werden nur Personen in amtlicher Stellung oder solche, die von einer Behörde dazu beauftragt sind, ausgebildet, und zweitens erfahren diese keinerlei therapeutische Unterweisung; im Gegenteil werden die Leute durch die gesehenen Krankheitsbilder zu ernstlichen Erwägungen und Mahnungen veranlasst und werden davon überzeugt, dass nur der Arzt in allen solchen Fällen helfend einzugreifen vermag. Diese Empfindungen dürften gerade durch die Desinfektoren in die weitesten Schichten des Volkes hinausgetragen werden.

Die bisher erzielten Resultate in der Ausbildung lassen ein erspriessliches Wirken der Desinfektoren in Zukunft erhoffen. Nur solche Schüler, die nicht rein mechanisch arbeiten, sondern auch wissen, worauf es bei der Desinfektion hauptsächlich ankommt und wie sie sich selbst vor einer Infektionsgefahr zu bewahren haben, können die Prüfung bestehen. Für Städte, die eigene Desinfektionsanstalten besitzen oder zu errichten beabsichtigen, werden die Desinfektoren noch mehrere Wochen praktisch ausgebildet, damit sie den Be-

1) Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 47.

trieb einer solchen Anstalt und vor allem die Handhabung der Dampfdesinfektion gründlich erlernen. In Bälde dürfte jede sächsische Amtshauptmannschaft über eine Dampfdesinfektionscentrale verfügen, so dass auch für die Landgemeinden eine Gelegenheit zur Vornahme einer sicheren und unschädlichen Dampfdesinfektion geschaffen ist. Es dürfte dann nur noch eine Schwierigkeit für kleinere Gemeinden bestehen, nämlich wirklich brauchbare Leute für die Ausbildung ausfindig zu machen. Da jede Desinfektion grosse körperliche und geistige Anforderungen erheischt, so ist es ratsam, dass nur intelligente, gesunde und kräftige Männer, womöglich unter 40 Jahren, dazu ausgesucht werden. Nach unseren bisherigen Erfahrungen haben sich die Schutzleute vor allen anderen Berufen ausgezeichnet, bei denen sogar viel leichter ein Verständnis für ihre neue Aufgabe als bei Krankenwärtern oder Samaritern erzielt wurde.

Ob die praktischen Erfolge, die wir uns auf Grund unserer neu organisierten Ausbildung von den Examinanden versprechen, hinter den Erwartungen zurückstehen werden, werden die Berichte der Bezirksärzte lehren, als deren Hilfsorgane die approbierten Desinfektoren vornehmlich wirken sollen. Wir müssen aber schon jetzt nach der organisatorischen Vollendung der neuen Anstalt ihrem uneigennützigen Begründer grossen Dank zollen, durch dessen zielbewusste und verständnisvolle Durchführung, wie bei der Eröffnung der Landesdesinfektorenschule ein Vertreter des Staatsministeriums lobend hervorhob, einem schon seit langem gefühlten Bedürfnis abgeholfen worden ist.

Brouardel P. et **Mosny E.**, Traité d'hygiène, publié en fascicules. VIII. **Martin, Louis,** Hygiène hospitalière. Paris 1907. J.-B. Baillière et fils. 8°. 255 pp. Preis: 6 frcs.

Bei der vorliegenden Darstellung der Krankenhaushygiene sind ausschliesslich französische Verhältnisse berücksichtigt. Danach besitzt jeder Mittellose, wenn er krank wird, das Recht auf freie ärztliche Behandlung in seiner Wohnung oder in einem Krankenhause (Gesetz vom 15. Juli 1893) und hat, wenn er über 70 Jahre alt, schwach oder siech wird, Aufnahme in ein „Hospice“ zu beanspruchen (Gesetz vom 14. Juli 1905). Die meisten französischen Krankenhäuser gehören der Stadt- oder Landgemeinde, nur ausnahmsweise sind sie für mehrere Gemeinden zugleich bestimmt oder werden sie von Privatpersonen unterhalten. Eigentümlich ist, dass in den Krankenhäusern Räume und Hilfsmittel nicht blos für die Behandlung der aufgenommenen Kranken, sondern auch für die Untersuchung zahlreicher ambulanter Hülfesuchender nach Art unserer Polikliniken bereit gehalten werden müssen.

Nach einer allgemeinen Erörterunng über die Wahl des Bauplatzes, Wasserversorgung, Abwässerbeseitigung, bauliche Anlage (Richtung zur Himmelsgegend, Grösse, Grundriss u. a.) und Einrichtung (Heizung, Lüftung, Erleuchtung, Bäder, Aborte u. a.) werden die modernen Anforderungen an ein Krankenhaus an einem idealen Plan für ein allge-

meines Krankenhaus zu 800 Betten erläutert. Es wird als aus 8—10 einzelnen „Pavillons“ für die verschiedenen Krankheitsformen zusammengesetzt gedacht, deren Entfernung von einander doppelt so gross ist wie ihre Höhe, und welche durch einen unterirdischen Gang mit einander in Verbindung stehen. Im Einzelnen werden die Bedürfnisse an Raum und Ausstattung betrachtet, welche für innerliche und für chirurgische Kranke, für eine Entbindungsanstalt, für Kehlkopf-, Nasen- und Ohrenkranke, für Augenkranke, für Kranke mit Leiden der Harn- und Geschlechtsorgane erfüllt werden müssen; dazu kommen ferner Räume für Zahnbehandlung, für elektrische Behandlung, für Röntgen-Untersuchung und Photographie und für Laboratorien. Endlich sind besondere Gebäude oder Räume erforderlich für Pförtner, Wache und Krankenaufnahme, für die Verwaltung, Apotheke, Küche, allerlei Vorräte, ein Maschinenhaus, ein Leichenhaus, ein Verbrennungsofen für gebrauchte Verbände, ein Stall und Schuppen und Wohnungen für das ärztliche, Verwaltungs- und Krankenpflegepersonal.

Hieran schliesst sich die Besprechung von Krankenhäusern zu besonderen Zwecken und zwar für Kinder, für ansteckende Kranke, für Geisteskranke, für Tuberkulöse und schliesslich der „Hospize“ für Alte und Sieche.

Ausführlich behandelt sind die eigentümlichen Verhältnisse der Organisation der Verwaltung, des ärztlichen und des Krankenpflegepersonals. Den Schluss bildet ein Abschnitt über Desinfektionsmittel und Desinfektionsverfahren. Globig (Berlin).

Brouardel P. et **Mosny E.**, Traité d'hygiène, publié en fascicules. IX. **Rouget J.** et **Dopter Ch.**, Hygiène militaire. Paris. 1907. J.-B. Baillière et fils. 8°. 348 pp. Preis: 7,5 frcs.

Die beiden Verff. geben eine sehr vollständige, klare und übersichtliche Darstellung des modernen Militär-Gesundheitheitswesens, und wenn sie auch natürlich in erster Linie die Verhältnisse des französischen Heeres im Auge haben, so fehlt es doch nicht an gelegentlichen Vergleichen mit anderen europäischen Heeren. Die Kolonien und ihre besonderen Bedürfnisse sind ebenfalls berücksichtigt.

Den Ausgangspunkt bilden die krankmachenden Einflüsse, welchen die Soldaten unter verschiedenen Verhältnissen, im Frieden, auf dem Marsch, im Lager, im Kriege ausgesetzt sind, und welche sich in Ermüdung und Anstrengung, den Folgen mangelhafter Ernährung und namentlich in dem Befallenwerden von Infektionskrankheiten äussern. Die folgenden Abschnitte behandeln die Aushebung, Ernährung, Kleidung, die Ausrüstung und Belastung und die militärische Ausbildung in ihren günstigen und ungünstigen Wirkungen, allgemein und bei einzelnen Dienstverrichtungen wie Märschen (Hitzschlag), Reiten, Turnen, Fechten, Schwimmen. An die Besprechung der Körperpflege (Waschen, Baden, Mund- und Zahnpflege, Pflege von Haar und Bart) schliesst sich die Wohnungshygiene, welche zunächst die Kasernen nach Anlage, Grundriss, Bau, Grösse, dann die Mann-

schaftsstuben und ihre zweckmässige Einrichtung, die Wasserversorgung (Beurteilung und Reinigung des Wassers) und die übrigen Räume, Aborte Küchen, Kantinen, Versammlungsräume, Bäder, Ställe, Höfe, Wachstuben, Arrest, Krankenstuben betrachtet und den Wert von Kasernenbeschreibungen namentlich in epidemiologischer Hinsicht hervorhebt. Hierauf folgen die verschiedenen Arten der vorübergehenden Unterkunft, nämlich im Lager (Zelte, Baracken), im Cantonnement, im Bivouak, in Kasematten und endlich in den Lazaretten in Krieg und Frieden. Den Schluss bilden die Massregeln gegen übertragbare Krankheiten, ihre Ermittelung, Meldepflicht, Absonderung, Impfung und Desinfektion. Globig (Berlin).

Mense, Carl, Handbuch der Tropenkrankheiten. Bd. 3. Leipzig 1906. Joh. Ambr. Barth. XVIII u. 812 Ss. 13 Tafeln. 8⁰. Preis: 28 M.

Der vorliegende 3. und letzte Band ist ein glänzender Abschluss des Sammelwerks über Tropenkrankheiten, das vor 2 Jahren zu erscheinen begann und nun die Möglichkeit gewährt, aus Darstellungen von hervorragenden Sachkennern schnell über bestimmte Fragen und Einzelheiten unseres gegenwärtigen Wissens von den Krankheiten der Tropen Auskunft zu erhalten. Für den Tropenarzt ist das Handbuch, wie wir schon früher hervorgehoben haben, unentbehrlich, aber auch die stetig zunehmende Zahl derjenigen, welche sich in der Heimat für die Krankheiten unserer Kolonien und ihre Ursachen interessieren, wird reiche Belehrung daraus schöpfen und durch seine lebendige Darstellung gefesselt werden. Gilt dies für das ganze Werk, so gilt es ganz besonders für den 3. Band wegen der Verbreitung und Bedeutung der darin behandelten Protozoënkrankheiten. Im Vordergrund steht hierbei — auch räumlich, da sie mehr als ein Drittel des Inhalts beansprucht — die Malaria, deren Bearbeitung durch Ziemann (Kamerun) hohes Lob verdient, weil dieser bei der Erforschung der Malariaparasiten bewährte Forscher, dem wir auch die Gebrauchsfähigmachung der Romanowskyschen Färbung für die Praxis verdanken, es verstanden hat, das ganze weite Gebiet auch nach den klinischen, epidemiologischen und hygienischen Gesichtspunkten übersichtlich, gründlich, ausführlich und zugleich unparteiisch und angenehm lesbar darzustellen. Auch seine Behandlung des Schwarzwasserfiebers, welche sich der der Malaria anschliesst, steht auf gleicher Höhe.

Eröffnet wird der Band durch eine Schilderung der Amöbenruhr von R. Ruge (Kiel), der früher schon die Bacillenuhr bearbeitet hat. Die folgende Abhandlung von W. G. Mac Callum (Baltimore), Tropische Leberkrankheiten überschrieben, beschäftigt sich mit der Frage, ob Leberhyperämie überhaupt eine Folge des Tropenklimas ist, und mit dem gleichfalls durch Amöben verursachten tropischen Leberabscess. Max Lühe (Königsberg i. Pr.) gibt eine zusammenfassende Darstellung der zahlreichen im Blut schmarotzenden Protozoën und ihrer nächsten Verwandten. Er schildert zunächst die Trypanosomen der Kaltblüter, dann die der Säugetiere und Menschen, unter ihnen das Trypanosoma Gambiense, den Er-

reger der Schlafkrankheit, das Trypanosoma Brucëi, den Erreger der Nagana oder Tsetsekrankheit, Trypanosoma equiperdum, den Erreger der Dourine, Trypanosoma Evansi, den Erreger der Surrah, das Trypanosoma equinum, den Erreger des Mal de Caderas. Dann folgen Haemoproteus und die Trypanosomen der Vögel, Leukocytozoon und Spirochäten, die Babesien oder Piroplasmen, die Leishmania, die Hämogregariniden, endlich die Plasmodiden, worunter in erster Linie die Malariaparasiten, und als Anhang die Coccidien.

W. B. Leishman (London) hat die zunächst in Britisch-Indien beobachtete, aber offenbar viel weiter verbreitete, meist unheilbare, mit Fieber und Milzschwellung einhergehende Krankheit Kala Azar bearbeitet, deren eigentümliche Parasiten Leishmans Namen tragen und sich zu Flagellaten entwickeln.

Der Herausgeber des Handbuches selbst behandelt die seit 1800 aus Afrika bekannte und nach Westindien verschleppte, neuerdings weit verbreitete Schlafkrankheit, als deren Erreger seit 1902 durch Castellani das Trypanosoma Brucëi festgestellt ist.

C. Schilling (Berlin) gibt ein Bild des Wesens des Rückfallfiebers der gemässigten und der tropischen Zone und schliesst hieran mehrere Krankheiten bei Vögeln und Fledermäusen, die gleichfalls durch Spirochäten hervorgerufen werden.

Von den tropischen und subtropischen Viehseuchen hat L. Sander (Berlin) die Trypanosomen und Hennig (Aschersleben) die Babesiosen (Piroplasmosen), die Pferdesterbe und die Rinderpest bearbeitetet.

F. Rho (Neapel) erörtert die von amerikanischen Papageien ausgehende, durch Paracolibacillen hervorgerufene, sehr ernste Familienepidemien veranlassende Psittakose, und den Schluss bilden Angaben des Herausgebers über einige wenig bekannte Krankheitsbilder (Mundentzündung, peripherische Nervenentzündung, fieberhafte Erkrankungen), welche noch genauerer Untersuchung bedürfen.

Die Arbeiten von Mac Callum, Leishman und Rho hat der Herausgeber mit bekannter Vollendung in das Deutsche übertragen.

Globig (Berlin).

Hoffmann E., Mitteilungen und Demonstrationen über experimentelle Syphilis, Spirochaete pallida und andere Spirochätenarten. Vortrag in der freien Vereinigung für Mikrobiologie 9. Juni 1906 und in der Berliner dermatolog. Gesellschaft 3. Juli 1906. Sond.-Abdr. aus „Dermatolog. Zeitschr. Bd. 13. H. 8.

In der vorliegenden Arbeit berichtet H. über einige besondere Impfergebnisse, die er angestellt hat durch Impfung mit Drüsenpunktionssaft (Submaxillardrüse), mit syphilitischem Blute, mit tertiärer Syphilis, mit Spinalflüssigkeit, mit Sperma, mit Affenorganen und Affenblut.

Bei seiner Impfung mit Sperma (2 Fälle von 11 Monaten und 1½ Jahre alter, bereits behandelter Lues, bei denen die Kur 6 Monate zurücklag und Er-

scheinungen im Halse [Angina specifica] vorhanden waren) konnte trotz energischer langdauernder, tiefer Impfung mit grossen Mengen kein positiver Erfolg erzielt werden. Die Versuche von Finger und Landsteiner hält H. nicht für einwandfrei.

Bei niederen Affen hat H. einige Male mehrere Monate nach der Impfung bei schwächlichen Tieren kurz vor dem Tode Hauteffloreseenzen am Rumpfe und den Extremitäten beobachtet, welche den Verdacht eines specifischen Exanthems nahelegten. Bei einem Tiere sah er eine indurierte Papel an der Brustwarze, welche später typische Spirochaetae pallidae enthielt. Bei einem zweiten tuberkulösen Affen traten kurz vor dem Tode 20 kleine cirkumskripte Papeln auf. . Bei einem dritten Falle (mit Lues III geimpft) wurde eine papulöse Eruption an der Beugeseite des Arms wahrgenommen, die klinisch einem satellitiformen Syphilid glich.

Bei Kaninchenimpfungen gelang es einmal neben einem kleinen grauen Infiltrate der Kaninchencornea Spir. pall. nachzuweisen.

Für die Darstellung der Spir. im Ausstrich hat sich die Weidenreichsche Methode (vorausgehende Osmierung der Objektträger bezw. Deckgläser) gut bewährt.

Die über den Einfluss des Serums Syphilitischer auf die Spirochäte im hängenden Tropfen von v. Prowazek und Verf. angestellten Versuche ergaben, dass das Serum gesunder Menschen die Beweglichkeit der Spiroch. pall. nicht beeinflusste, dass dagegen Serum Syphilitischer (6—8 Monate alte unbehandelte Lues) eine nach kurzer Zeit bemerkbare Verringerung und später eintretende Sistierung der Bewegung zur Folge hatte.

Bei Balanitis und Mundspirochäten ist von Verf. und v. Prowazek im lebenden Zustande eine undulierende Membran deutlich erkannt.

Mit Hilfe der Löfflerschen Geisselfärbung gelang bei Balanitis, sowie bei Spir. dent. und Vincenti die Darstellung der von Schaudinn bei der Spir. pall. zuerst aufgefundenen Endfäden.

Nieter (Halle a. S.).

Hoffmann, Erich und **Beer A.**, Weitere Mitteilungen über den Nachweis der Spirochaete pallida im Gewebe. Aus d. Univ.-Poliklinik f. Hautkrankh. in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 22. S. 869.

Wie der Verf. berichtet, hat er sowohl mit dem älteren wie mit dem neueren (Pyridin-)Verfahren von Levaditi durch Silbernitrat oft ausgezeichnet gefärbte Spirochäten in Gewebsschnitten erhalten. Er beschreibt seine Befunde in den Schnitten einer oberflächlichen Leistendrüse und einer talergrossen ringförmigen Hauterkrankung an der Schulter einer Kranken, deren Syphilis $6^1/_2$ Monate ohne Behandlung geblieben war. Die Drüse hatte einen grossen Reichtum an Spirochäten, sie waren aber unregelmässig verteilt und am häufigsten in der Rinde nahe dem Randsinus, wo sie in Blutgefässen und Trabekeln oft ganze Scharen bildeten. Einzelne waren in den Blutgefässen senkrecht zur Achse des Gefässes gerichtet und augenscheinlich in der Einwanderung begriffen. Bei der syphilitischen Hauterkrankung

waren die Spirochäten am peripherischen Randwall, also dort, wo der Krankheitsvorgang centrifugal fortschreitet, am häufigsten. Auch hier zeigten sie sich mit Vorliebe in den Blutgefässen. Eine Abbildung zeigt eine in Längsteilung begriffene Spirochäte. Globig (Berlin).

Doutrelepont und **Grouven**, Ueber den Nachweis von Spirochaete pallida in tertiär-syphilitischen Produkten. Aus d. Universitäts-klinik f. Syphilis u. Hautkrankh. in Bonn. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 908.

Die Verff. fanden bei 4 Kranken in vereiterten Gummigeschwülsten der Haut und der Knochen stets, wenn auch sehr spärliche, gut gefärbte Spirochäten und daneben aus feinen Körnchen zusammengesetzte oder ganz kurze und veränderte Formen, die sie mit Bosc als Entartungsstufen auffassen. Uebrigens trafen sie die letzteren auch bei primärer, sekundärer und vererbter Syphilis an. Globig (Berlin).

Tomasczewski E., Ueber den Nachweis der Spirochaete pallida bei tertiärer Syphilis. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1301.

Verf. hat in 5 von 10 untersuchten Fällen tertiärer Lues die Spirochaete pallida nachweisen können. Praktisch-diagnostische Bedeutung besitzt nach ihm der Nachweis für diese Form der Syphilis kaum; dazu ist er zu schwierig, zeitraubend und unsicher. Carl Günther (Berlin).

Wiens, Spirochätenuntersuchungen an Chinesen. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 459.

In 6 Fällen klinisch wohl charakterisierter Syphilis bei Chinesen wurde stets die Spirochaete pallida gefunden; zweimal war der Befund negativ, und es stellte sich bei längerer Beobachtung auch heraus, dass Syphilis nicht vorlag. Kisskalt (Berlin).

Schlimpert, Hans, Spirochätenbefunde in den Organen kongenital-syphilitischer Neugeborener. Aus d. pathol. Inst. d. Stadtkrankenh. in Dresden-Friedrichstadt. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 26. S. 1037.

Der Verf. hat in den Leichen von 5 Neugeborenen mit vererbter Syphilis die Spirochaete pallida meistens in grosser Zahl ausser in den schon von anderen Untersuchern angegebenen Organen nachgewiesen im Magen, im Gekröse und den Gekrösdrüsen, in der Gallenblase und dem Gallengang, in den peripherischen Nerven, in der Schild- und Thymusdrüse, in den Mandeln, der Zunge und in der Schleimhaut der Wangen und des Rachens. Er hat den Eindruck gewonnen, dass sie sowohl das Cylinder- wie das Plattenepithel zu durchdringen vermag und das Bestreben hat, an die Oberfläche des Körpers oder der Körperhöhlen, welche mit der Aussenwelt in Verbindung stehen, zu kommen, und ist deshalb der Meinung, dass alle Absonderungen und Ausscheidungen von Neugeborenen mit angeborener Syphilis z. B. auch das Fruchtwasser als infektiös angesehen und behandelt werden müssen. Globig (Berlin).

Buschke A. und **Fischer W.**, Ein Fall von Myocarditis syphilitica bei hereditärer Lues mit Spirochätenbefund. Aus d. dermatolog. Abteil. d. Städt. Krankenhauses am Urban in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 752.

Bei einem 3 Wochen alten Kinde mit vererbter Syphilis fanden die Verff. in dem vergrösserten Herzen, aus dessen unregelmässiger knolliger Oberfläche halbkugelige weissliche und graue Geschwülste hervorragten, durch Schnittfärbung nach dem alten Verfahren von Levaditi „ungemessen zahlreiche“ Spirochäten in der Umgebung der Gefässe, in dem gewucherten Bindegewebe und zwischen den Muskelfasern und -fibrillen. Manche Stellen des Herzens waren dagegen ganz frei von ihnen.

In einem Anhang berichten die Verff.. dass sie bei einem 6 Wochen alten Kinde, das keine klinischen Zeichen von Syphilis darbot, durch den Befund von Spirochäten im Blutausstrich frühzeitig eine sichere Diagnose stellen konnten, die später bei der Leichenöffnung durch Lebersyphilis, Milzvergrösserung und die Auffindung von Spirochäten in Gallenblase und Harnblase bestätigt wurde. Globig (Berlin).

Pénétration du tréponème pâle dans l'ovule. Acad. des sciences, séance des 8 et 15 octobre 1906. La sem. méd. 1906. No. 43. p. 513.

Levaditi und Sauvage berichten darüber, dass man zwar die Spirochaete pallida in dem Ovarium von Neugeborenen und maceriert hereditär-syphilitischen Früchten (Magalhaes, Simmonds) aufgefunden, aber bisher nicht auch in dem Ei selbst nachgewiesen habe. In jüngster Zeit indes konnten sie bei einem frühgeborenen, deutlich hereditär-syphilitischen Kinde, das am 30. Tage nach der Geburt starb, durch die Silbermethode Spirochäten in den Eizellen feststellen. Im Protoplasma der Schleimcysten nahm die Spirochäte eine Stelle fast in der Mitte ein, die etwa dem „Corps vitellin de Balbiani“ entsprach. Andere Grafsche Follikel, die sich als kleinere Schleimcysten und in einem Zustand der granulösen Degeneration zeigten, enthielten deutliche Spirochäten. Abgesehen von den Schleimcysten fanden sich Spirochäten auch in dem interfollikulären Gewebe, in dem keimfähigen Epithel, endlich sah man auch einige in den Zellen der granulösen Schicht der Grafschen Follikel.

Diese Tatsachen machen wohl die Uebertragung der Syphilis von Mutter auf Fötus durch das Ovarium wahrscheinlich, abgesehen von der Infektion auf dem placentaren Wege, die sich während der Schwangerschaft entwickelt. Sie sind somit zu vergleichen mit dem Eindringen des Erregers des „Tick-fever“ in das Ei des Ornithodorus mubata (Koch) und mit den Hühnerspirochäten in das Ei der inficierten Hühner (Levaditi und Manouélian). Nieter (Halle a. S.).

Simmonds M., Ueber den diagnostischen Wert des Spirochätennachweises bei Lues congenita. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 27. S. 1302.

Nach Verf. genügt der Spirochätennachweis in den Organen von Föten

und Säuglingen völlig, um die Syphilisdiagnose zu rechtfertigen. Ein negativer Befund würde bei macerierten Früchten mit grosser Wahrscheinlichkeit Syphilis ausschliessen lassen; bei Säuglingen hingegen wäre ein negativer Befund nur mit Vorsicht zu verwerten.

Carl Günther (Berlin).

Eisenmann S., Ueber chronischen Rotlauf beim Schweine. Inaug.-Diss. Giessen 1905. Sond.-Abdr. aus Monatsh. f. prakt. Tierheilk. 17. Bd.

In der vorliegenden Arbeit bringt Verf. eine Zusammenstellung und Schilderung der anatomischen Untersuchungen aller der chronischen und und subakuten Erkrankungen, die ihrer Aetiologie nach dem Rotlauf beizuzählen sind.

Die von ihm untersuchten Präparate stammen zu einem grossen Teile aus der von Hess im Jahre 1885 in Bern versuchten Schutzimpfung an Schweinen, welche infolge der Impfung an chronischem Rotlauf eingingen.

Ueber die grossen Verschiedenheiten in Bezug auf die Folgen der Impfung spricht sich Verf. dahin aus:

1. dass die Möglichkeit der Verschiedenheit der Qualität des zur Verwendung gelangten Impfstoffes bestehe;

2. dass eine Idiosynkrasie bei den Impflingen für Rotlauf vorhanden sein kann;

3. dass für die Berichterstattung die Dauer der Beobachtung der geimpften Tiere von Bedeutung ist, denn von 46 geimpften Schweinen erlagen der Impfung nicht weniger als 15 erst nach 35—197 Tagen In einem vor diesem Zeitraume abgegebenen Bericht wären notwendigerweise diese Verluste ausser Acht geblieben.

Nieter (Halle a. S.).

Allmann R., Beitrag zur Kenntnis des ansteckenden Scheidenkatarrhs der Rinder. Aus dem veterinär-pathol. Inst. der Univ. Giessen. Inaug.-Diss. Giessen.

Nach einer ausführlichen Zusammenstellung der bisher über das Auftreten des infektiösen Scheidenkatarrhs des Rindes, der Vaginitis granularis infectiosa boum, erschienenen Literatur bespricht Verf. eigene bakteriologische und mikroskopische Untersuchungen, die er in Oberhessen und im Reg.-Bez. Erfurt angestellt hat. Es gelang ihm, einen Mikrokokkus, der bereits von Ostertag u. a. aufgefunden und beschrieben ist, zu isolieren, der Gelatine nicht verflüssigte, grau-weissliche, trockene Beläge auf Gelatine bildete und sich nach Gram entfärbte. Er gedieh bei Zimmer und Brutwärme auf den gewöhnlichen Nährsubstraten und rief bei Rindern, durch Einbringen eines sterilen in 20 stündiger Bouillonkultur getränkten Wattebausches in die Vagina, dieselbe Erkrankungsform hervor. Uebertragungsversuche auf Pferde, Schweine, Schafe und Ziegen gelangen nicht, ebenso nicht auf Kaninchen und Meerschweinchen. Aus dem katarrhalischen Exsudat der Versuchsrinder gelang es, die Mikrokokken stets wieder in Reinkultur zu erhalten.

Im 2. Teile der Arbeit beschäftigt sich der Verf. mit Veränderungen,



die der Micrococcus vaginitidis granularis infectiosae boum auf und in der Scheidenschleimhaut der Rinder hervorruft. Auch in seinen Schnittpräparaten konnte er die Erreger auffinden. Nieter (Halle a. S.).

Hoffmann R., Ueber Aktinomykose des Kehlkopfes und des Kopfnickers. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 449.

Den bisher bekannt gewordenen 8 Fällen von Aktinomykose des Musculus sternocleidomastoideus fügt H. einen von ihm selbst beobachteten Fall hinzu. Es handelte sich um einen auf dem Lande lebenden Mann, der nach seiner Angabe öfter Getreideähren gekaut hatte. Unter Schmerzen links im Schlunde begann die Erkrankung. Einen Monat später trat an der linken Halsseite ein kleines verschiebliches Knötchen auf, das rasch wuchs und bei der Incision gelblichen Eiter entleerte. Nach weiteren vier Monaten kam es zu Schling- und Atembeschwerden, da der jetzt als aktinomykotisch zu erkennende Process den linken Kopfnicker teilweise „eisenhart“ infiltriert und ein ausgedehntes kollaterales Oedem der linken Hälfte des Kehlkopfes und Schlundes bewirkt hatte. Im weiteren Verlaufe bildeten sich mehrere bis hühnereigrosse Abscesse, namentlich hinter dem linken Kopfnicker, mit mehrfachen Perforationen nach aussen und nach innen unterhalb des Kehlkopfes. Unter zunehmender Entkräftung trat $1^1/_2$ Jahre nach dem Beginn der Krankheit der Tod ein. Jodgaben in Form des Jodipin brachten wohl vorübergehende Erfolge, die Hauptaufgabe der Therapie dürfte immer die Spaltung der Fistelgänge und die Auskratzung der Abscesshöhle bleiben, die durch Jodoformgazetamponade offen zu halten sein würde. Möglichst frühzeitige Diagnose und frühzeitiges operatives Eingreifen sind erforderlich, um die hohe Mortalitätszahl der Aktinomykoseerkrankungen der Halsweichteile herabzusetzen.

Schumacher (Hagen i.W.).

Risel, Aspergillus niger bei Pneumonomykosis aspergillina. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 85. H. 3.

R. gibt einen ausführlichen Bericht über ausgedehnte Schimmelbildung in einer tuberkulösen Kaverne eines 27 jährigen Diabetikers. Als alleiniger Erreger dieser Pneumonomykose wurde Aspergillus niger nachgewiesen. Gleichzeitig beweist Verf. auch durch Injektionsversuche der in Reinkulturen dargestellten Pilze, dass sie pathogene Eigenschaften im Tierkörper entfalten können. Im Anschluss an diese Beobachtung teilt R. noch 2 andere Fälle von Schimmelmykose der Lunge mit, die durch Aspergillus fumigatus bedingt waren. O. Baumgarten (Halle a. S.).

Bodin E. et **Gautier L.**, Note sur une toxine produite par l'aspergillus fumigatus. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 3. p. 209.

Ziemlich allgemein wird angenommen, dass der Hauptunterschied zwischen den bakteriellen Infektionen und den Mykosen darin besteht, dass die Schimmelpilze keine den Bakterientoxinen entsprechenden Substanzen bilden. In neuerer Zeit sind allerdings verschiedene Arbeiten erschienen, welche

auch bei diesen letzteren Mikroorganismen toxische Stoffwechselprodukte erkennen lassen. Verff. haben mit Aspergillus fumigatus gearbeitet und nachweisen können, dass dieser Schimmelpilz eine toxische Substanz bildet, welche dem Bakterientoxin angereiht werden kann. Die Toxinbildung ist abhängig von der gleichzeitigen Anwesenheit eines stickstoffhaltigen Nährstoffes (Pepton) und eines Kohlehydrates (Glukose, Saccharose); die Reaktion muss neutral oder alkalisch sein. In einer 1 proz. pepton- und 3 proz. glukosehaltigen Flüssigkeit erscheint das Toxin bei 30° C. gegen den 12. Tag. Dieses Toxin diffundiert leicht in den Nährboden, wird erst nach 30 Minuten Erhitzung auf 120° vernichtet. Die Krankheitserscheinungen, welche nach Injektionen bei Tieren beobachtet werden, sind vor allem nervöse Störungen: tetanische und paralytische, welche in wenigen Stunden zum Tode führen oder bei geringerer Dosis wieder ganz verschwinden. Das Kaninchen und der Hund sind sehr empfänglich, das Meerschweinchen etwas weniger, noch weniger die weisse Maus, die Ratte. Hund und Katze, welche gegen die Sporen von Aspergillus fumigatus natürlich immun sind, sind trotzdem empfindlich gegenüber dem Toxin. Die Taube ist umgekehrt sehr empfänglich gegenüber den Sporen, aber sehr widerstandsfähig gegen die Injektion des Toxins. Silberschmidt (Zürich).

Sur un cas de pied de Madura. La sem. méd. 1906. No. 25. p. 294.

Reynier berichtet über einen Fall von Madurabein bei einem 51 jährigen Manne, der Paris niemals verlassen hatte und nie mit nackten Füssen ausser in seiner Wohnung gegangen war. Die ersten Erscheinungen traten im Jahre 1892 auf der plantaren Fussfläche mit einer kleinen Erhebung, die vom Kranken geöffnet wurde, auf. Der danach entstandenen kleinen indurierten Wunde legte der Patient keine grosse Beachtung bis zum Jahre 1901 bei. Um diese Zeit traten erhebliche Schwellung des Fusses und sehr hartnäckige Schmerzen auf. Alle möglichen ärztlichen Behandlungsweisen brachten keine Besserung; es wurde deshalb die Amputation des Fusses vorgenommen. Der amputierte Fuss zeigte sehr viele, kleine, runde Körnchen mit einem mittleren Durchmesser von 3 mm. Alle Körnchen hatten dieselbe histologische Struktur und enthielten in ihrem Centrum kleine, runde, weisse parasitäre Gebilde, die charakteristisch sind für Madurabein. Da es nicht glückte, Kulturen zu gewinnen, war es unmöglich, zu entscheiden, ob es ein Aspergillus oder ein einer anderen Art verwandter Pilz war. Der Autor glaubt ihn der Gattung „Indiella" nach Brumpt einreihen und für einen parasitären Pilz des indischen Madurabeins halten zu sollen. Nieter (Halle a. S.).

Bassoe, Peter, Disseminated blastomycosis. Journ. of infect. dis. Vol. 3. p. 91.

Der hier vorliegende Aufsatz enthält die Beschreibung eines Falles von Infektion mit einer Hefe, die in Schnitten aus der Lunge, der Lendenwirbelsäule und dem Unterhautzellgewebe nachgewiesen werden konnte, die es aber trotz aller Bemühungen nicht gelang, auf künstlichen Nährböden zu züchten und so einen genaueren Einblick in ihre Lebenseigenschaften zu ge-

winnen. Verf. erwähnt noch, dass der Fall in Chicago der fünfte seiner Art seit dem Jahre 1902 gewesen sei. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Irons E. E. and **Graham E. A.**, Generalized blastomycosis. Journ. of infect. dis. Vol. 3. p. 666.

Die Arbeit enthält einen genauen Bericht über einen Fall von allgemeiner Infektion mit einem hefeartigen Mikroorganismus, der die grösste Aehnlichkeit aufwies mit einem im Jahre 1890 von Gilchrist und Stokes beschriebenen und von ihnen Blastomyces dermatitidis genannten Krankheitserreger. Aus den Abscessen und dem Lungenauswurf gelang es, diesen Sprosspilz zu verschiedenen Malen schon während des Lebens reinzuzüchten; nach dem Tode wurde er aus den mannigfachsten inneren Organen, wie aus den Nieren, der Milz, den Lungen u. s. w. gewonnen oder doch hier in Schnittpräparaten nachgewiesen. Auch im Tierversuch liess sich die pathogene Bedeutung der Mikrobien unschwer zeigen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Sanfelice, Francesco, Ueber die pathogene Wirkung der Blastomyceten. VII. Abhandlung. Ein Beitrag zur Aetiologie des sogenannten Farcinus cryptococcicus. Aus d. hyg. Institut d. Univers. zu Messina. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 299.

Als Kryptokokkenwurm, Pseudowurm, Küstenwurm und unter anderen Bezeichnungen kommt in Frankreich, Süditalien, Algier, auf den Antillen und in Japan häufig eine Krankheit der Pferde vor, welche in der Bildung von Knoten längs der Lymphgefässe besteht, die Nussgrösse erreichen und am Kopf, Hals, den Enden der Gliedmassen und dem Rumpf an Stellen sitzen, die leicht Hautverletzungen ausgesetzt sind. Auch am Hoden kommt sie vor. Die Knoten sind schmerzlos, erweichen, vereitern und verschwären und heilen in $^3/_4$ aller Fälle in etwa 3—4 Monaten; bei schlecht genährten, schwachen Tieren nimmt die Krankheit aber rasch einen ungünstigen Ausgang.

Als Erreger dieser Krankheit wurden 1873 von Rivolta eirunde kleine Körperchen mit doppeltem Rand entdeckt, die im Innern öfters ein stark lichtbrechendes, manchmal in Bewegung befindliches Körnchen enthielten. Rivolta bezeichnete diesen Parasiten als Cryptococcus farciminosus und stellte ihn unter den Saccharomyceten dem damals so genannten Cryptococcus cerevisiae an die Seite. Tokishige konnte ihn 1893 auf Gelatine, Agar, Kartoffeln züchten, Knospen- und Hyphenbildung beobachten und durch seine Uebertragung auf Pferde die Krankheit von Neuem erzeugen; für andere Tiere war er nicht pathogen. Marcone bestätigte und vervollständigte 1895, Baruchello 1898 diese Befunde, dagegen hielten Canalis, Galli-Valerio, Piana, Gasparini die Rivoltaschen Körperchen für Coccidien und für nicht kulturfähig.

Der Verf. fand diese Körperchen bei seinen eigenen Untersuchungen im Eiter erweichter Knötchen sowohl frei als auch in Leukocyten eingeschlossen, manchmal verkalkt und halbmondförmig; waren sie auch gleichmässig von Protoplasma ausgefüllt, so waren sie abgestorben, enthielten sie aber ein

stark lichtbrechendes, färbbares und oft bewegliches Körnchen, so waren sie entwickelungsfähig. Das Körnchen und die Hülle waren für die Ziehlsche Färbung und die Löfflersche Geisselfärbung nur schwer und mangelhaft zugängig; deutlich gefärbt erhielt sie der Verf., wenn er dem frischen Eiter Methylenblau in 1 v. H. Chlornatriumlösung zusetzte, oder wenn er Deckglaspräparate mit Phenol-Gentianaviolett oder nach Gram oder mit Hämateïn behandelte. Das Wachstum auf Agar und Kartoffeln ist spärlich und mit blossem Auge schwer oder gar nicht sichtbar. Einmal konnte es der Verf. unter dem Mikroskop verfolgen und beobachten, wie das stark lichtbrechende Körnchen sich vergrösserte, andere hinzukamen, dann Knospenbildung und Hyphenwachstum auftrat und zuletzt ein dichtes Fasergeflecht mit an der Peripherie keulenförmig angeschwollenen Hyphenköpfen entstand. Der Verf. erklärt den Mikroorganismus für eine Oidiumart. Impfungen auf Kaninchen, Meerschweinchen, Hunde blieben ohne Erfolg, aber bei einem Maulesel entstand ein Knoten, in dessen Gewebsschnitten die Rivoltaschen Körperchen wiedergefunden wurden. Globig (Berlin).

Gabritschewsky G., Die Versuche einer rationellen Malariabekämpfung in Russland. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 227.

Die vom 8. Kongress der russischen Aerzte-Gesellschaft Pirogoff in Moskau 1902 eingesetzte Kommission zur Erforschung der Malaria in Russland hat, nachdem die umfangreichen Vorarbeiten erledigt waren, im Sommer 1903 durch Entsendung von Aerzten und Studenten 2 Versuche zur praktischen Bekämpfung der Malaria gemacht, einen im Gouvernement Woronesch, den andern im Kaukasus.

In dem Dorfe Otroschki nahe der Stadt Woronesch und dem gleichnamigen Flusse, einem Nebenfluss des Don, wurden durch wöchentliche klinische und Blutuntersuchungen unter den 1411 Einwohnern vom April bis August 202 Malariakranke festgestellt. Davon waren 89 Rückfällige, 113 Neuerkrankte und die ersteren fast ausschliesslich auf April und Mai beschränkt. Unter der Bevölkerung der nahe bei Otroschki gelegenen Eisenbahnstation Rasdjelnaja mit 463 Personen wurden 113 Malariakranke — 43 Neuerkrankte und 70 Rückfällige — ermittelt. Auch hier zeigten sich die Rückfälle grösstenteils im April und Mai. Von den verschiedenen Fieberformen handelte es sich in beiden Orten bei etwa $^3/_4$ der Kranken um die 3tägige, bei etwa $^1/_5$ um die tropische (aestivo-autumnale), bei dem Rest um die 4tägige und um gemischte Formen. Die Vernichtung der Anopheleslarven, die sich in grossen Massen in dem langsam fliessenden Strome zwischen Wasserpflanzen befanden, war unmöglich; die Mücken konnten nur innerhalb der Wohnungen durch Räucherungen vertilgt werden. Schutz durch Metallnetze vor den Türen und Fenstern liess sich nur ausnahmsweise durchführen, hatte aber in diesem Falle Erfolg. Das Hauptmittel war deshalb Chinin, einerseits zur Heilung der Kranken, andererseits zur Vorbeugung bei den Gesunden. Obwohl der Chiningebrauch bei den letzteren keineswegs regelmässig war, ereigneten sich unter den damit Behandelten nur wenige Malariafälle.

Im Kaukasus war das Feld der Tätigkeit die Eisenbahnstation Ewlach



der Transkaukasischen Bahn im Gouvernement Elisawetpol auf dem rechten Ufer des in das Kaspische Meer sich ergiessenden Flusses Kura, in der Nähe von grossen Sümpfen, deren einer „künstlich infolge von Ansammlung verbrauchten Wassers aus den Rieselfeldern entstanden ist". Um den dort ungewöhnlich zahlreichen Mücken zu entgehen, benutzt man im Kaukasus von Alters her einzelnstehende Türmchen mit 2 oder 3 Plattformen oder offenen Galerien, auf denen man ruhig schlafen kann. Die im Sommer von ihren Bewohnern — Tartaren, armen, auf niedriger Kulturstufe stehenden Nomaden — verlassenen Hütten wimmeln von Mücken. Die Gefahr, an Malaria zu erkranken, ist sehr gross und die Krankheit so mörderisch, dass ganze Ansiedelungen aussterben, zumal da im Kreise Ewlach nur 1 Arzt auf 61 713 Köpfe und 4745 Quadratwerst (5400 qkm) kommt.

Die von der Kommission ausgeübte Bekämpfung der Malaria in Ewlach bestand nun in folgenden Massregeln: 1. Behandlung aller offenbaren und versteckten Malariaerkrankungen mit Chinin, 2. Ueberführung schwerer und chronischer Malariakranker in Krankenhäuser der Eisenbahn oder in den klimatischen Gebirgskurort Saram oder ihre Versetzung nach gesunden Eisenbahnstationen, 3. Tilgung der Mücken in den Wohnräumen durch Ausräucherungen, da die Vernichtung der Mückenlarven in den Sümpfen unmöglich war, 4. Anbringung von Metallnetzen vor Türen und Fenstern und Benutzung von Kopfnetzen und Handschuhen durch einzelne Personen (beides liess sich nur mangelhaft durchführen), 5. vorbeugender Chiningebrauch, welcher indessen auch bei regelmässiger Anwendung nicht alle Erkrankungen verhinderte, 6. Verbreitung der modernen Kenntnisse über die Entstehung und Verbreitung der Malaria unter der Bevölkerung durch Vorträge, Flugschriften u. s. w.

Während in den früheren Jahren die Zahl der Malariafälle von Juni bis September sich ungefähr verdoppelt hatte (von etwa 200 auf 400), nahm sie 1903 um die Hälfte ab, und während Ewlach bisher den Nachbarbezirk immer erheblich an Malariakranken übertroffen hatte, blieb es 1903 weit hinter ihm zurück. Es ist also unter sehr ungünstigen Verhältnissen bei einer Bevölkerung von niedriger Kulturstufe mit geringen Kosten in kurzer Zeit ein entschieden günstiger Erfolg erreicht, der Versuch gelungen und die Aussicht gerechtfertigt, dass die Fortsetzung in grösserem Massstabe auch noch grössere Erfolge bringen wird. Globig (Berlin).

Miyajima M. und **Shibayama G.**, Ueber das in Japan beobachtete Rinderpiroplasma. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. zu Tokio. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 189.

Bei einem grossen Teil sowohl der in Japan heimischen wie der aus dem Ausland dorthin eingeführten Kälber und Rinder beobachteten die Verff. Piroplasmen und zwar in Birnenform, in Plasmodienform (Amöben, Ringe) und am häufigsten als Stäbchen. Die Parasiten schienen sehr harmlos zu sein, da Krankheitserscheinungen fehlten und auch ausblieben, wenn Blut, welches Parasiten enthielt, auf andere Tiere übertragen wurde. Ansteckungsfähige aus Eiern gezogene junge Zecken, die aus Texas

stammten (Boophilus annulatus), verursachten, als sie Kälbern mit japanischen Piroplasmen angesetzt wurden, nur etwa 8 Tage lang Steigerung der Körperwärme, aber keine der sonst dem Texasfieber eigentümlichen Krankheitszeichen wie Bluthamen und Blutarmut. Globig (Berlin).

Spielmeyer W., Experimentelle Tabes bei Hunden (Trypanosomentabes). Nach einem in der fachwissenschaftlichen Sitzung der „Naturforschenden Gesellschaft" gehaltenen Vortrage in Freiburg i. B. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 48. S. 2338.

Verf. konnte infolge von Trypanosomeninfektion degenerative Veränderungen im Centralnervensystem von Hunden sich entwickeln sehen, die denen bei der gewöhnlichen postsyphilitischen Tabes des Menschen prinzipiell gleich sind.

Zu seinen in dieser Richtung angestellten Versuchen hat ihn die Erwägung geleitet, dass sich die histopathologischen Bilder bei der sogenannten Schlafkrankheit und bei der progressiven Paralyse in manchen Punkten berühren. Bei der Trypanosomiasis des Menschen finden sich ebenfalls wie bei der Paralyse degenerative Veränderungen an den Gefässen (Infiltrate mit Plasmazellen und Lymphocyten) u. s. w.

Verf. benutzte zu seinen Versuchen einen von Schottelius überlassenen Stamm von Trypanosoma Brucei. Die interessantesten Befunde ergaben die Experimente an Hunden, wenn es gelang, die Tiere mindestens 9 bis 10 Wochen nach der Impfung am Leben zu erhalten. Mit Hilfe der Marchischen Chromosmiummethode gelang es, frische Degenerationen im Gebiete der hinteren Rückenmarkswurzeln, der sensiblen Trigeminuswurzel und im Opticus nachzuweisen.

Die Berechtigung von einer tabischen Rückenmarksveränderung, von einer „Trypanosomentabes" zu reden, begründet Verf. vor allem mit der elektiven Erkrankung des centripetalen Abschnittes des sensiblen Protoneurons. Nieter (Halle a. S.).

Apolant, Ehrlich und **Haaland**, Experimentelle Beiträge zur Geschwulstlehre. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 37.

Zunächst berichten Ehrlich und Apolant im Anschluss an eine frühere Veröffentlichung über einen alten und zwei neue Stämme von Carcinomimpfungen, bei denen sich im weiteren Verlauf dieser Sarkome entwickelten. In einem Fall lag bei der 6. Impfung noch reines Carcinom vor, bei der 10. bestand ein Mischtumor, dessen Carcinomanteil sich scharf gegen das nunmehr entstandene Spindelzellensarkom schied. In wenigen weiteren Generationen war der Krebsanteil der Geschwülste ganz verschwunden; es bestand nunmehr durch etwa 40 Generationen fortgezüchtet reines Sarkom. Es wuchs dies mit derselben kolossalen Wachstumsenergie wie ehedem das Carcinom. Ein vergleichbarer Fall, den Schmorl an der Thyrioidea beim Menschen beobachtet, wird als Beispiel angezogen.

Im zweiten Fall lag als Ausgangsmaterial eine Mischung von 4 schon durch eine Reihe von Generationen fortgezüchteter Stämme von Carcinom-

material (mit spärlichem Stroma) vor. In der 12.—14. Generation nahm das Stroma an Mächtigkeit zu, von der 16. an (durch die nächsten 10 hindurch) bestand eine Mischgeschwulst, wobei sich die carcinomatöse und sarkomatöse Komponente etwa das Gleichgewicht hielten. Die Grenzen beider waren keine ganz scharfen. Die Sarkomzellen waren sehr polymorph. Die Wachstumsenergie blieb die gleiche.

Im dritten Fall handelte es sich zunächst um ein Carcinom mit besonders rapidem Wachstum. Erst nach der 40. Generation vermehrte sich das Bindegewebe und hielt sich so durch etwa 20 Generationen, um danach nur in einer Generation das deutliche Bild eines Mischtumors zu bieten und sodann ein Reinsarkom nur in einigen Tochterserien mit Carcinomeinsprengungen darzustellen. Eine Verminderung der kolossalen Wachstumsenergie trat nicht ein.

Verff. betonen, dass auf jeden Fall hier echte Geschwülste, nicht etwa entzündliche Processe vorliegen. Eine Umwandlung von Carcinom- in Sarkomzellen nehmen sie nicht etwa an, sondern „eine Reizwirkung, die von den Carcinomzellen ausgeht und in einer gewissen Phase der Entwickelung die sarkomatose Entartung des bindegewebigen Geschwulstgerüstes bedingt". Hierzu ist sehr lange Fortimpfung nötig; dies wäre ja bei dem Jensenschen Stamme der Fall; dieser hat aber auch nur mittlere Wachstumsenergie, während es Ehrlich gerade auf Grund methodisch fortgesetzter Tierpassagen gelungen ist, die Malignität der Tumorzellen ad maximum zu steigern.

Im Anschluss hieran berichtet Haaland über einen gelungenen Versuch in einem derartigen Mischtumor, der durch 10 Generationen konstant Carcinom und Sarkom aufwies, eine „Reinzüchtung" des letzteren (da die Carcinomzellen im allgemeinen weniger widerstandsfähig als die Sarkomzellen sind) zu erzielen. Es gelang mittels Erwärmung des Materials. Hiernach erwies sich einmal die Wachstumsenergie bedeutend herabgesetzt und zwar je nach der Dauer des Erhitzens in steigendem Masse; es ist dies durch eine die Quantität der Zellen treffende Schädigung, zudem aber durch ihre biologischen Eigenschaften qualitativ ändernde Einflüsse zu erklären. Sodann stellte sich auch histologisch ein veränderter Zelltypus ein. Das Carcinomgewebe verschwand zum grossen Teil bei dem 25 Minuten erhitzten Material, ganz bei dem länger erhitzten. Die Zellen selbst änderten sich auch. An Stelle der Spindelzellen traten polymorph gestaltete auf, und besonders entstanden vielkernige Riesenzellen, die nicht etwa als Fremdkörperriesenzellen anzusprechen sind, sondern aus den Geschwulstzellen selbst entstehen und sich auch in ganz jungen Teilen des Tumors fanden. Recht zahlreich waren auch pathologische Mitosen. Die Erhitzung bewirkte also, ohne die geschwulstbildende Fähigkeit zu vernichten, eine dauernde biologische Aenderung der Geschwulstzellen.

Herxheimer (Wiesbaden).

Bashford, Einige Bemerkungen zur Methodik der experimentellen Krebsforschung. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 477.

Bashford wendet sich gegen die oben referierte Darstellung von Ehrlich und Apolant. Indem er sich auf systematische Untersuchungen der Impfstelle in den ersten Wochen nach einer Tumortransplantation zu ver-

schiedenen Zeitpunkten stützt, erklärt er, dass das mit dem Carcinom eingeführte Bindegewebe degeneriere, wovon B. noch keine Ausnahme konstatieren konnte. Er hält die Ehrlichsche Annahme, dass das Sarkom sich auf Grund solchen Bindegewebes entwickele, für unbewiesen. Er vermisst die oben angegebene systematische Untersuchung bei den Ehrlichschen Forschungen und lässt die Frage offen, ob es sich dort um eine Impfgeschwulst von anfang an oder um ein infektiöses Granulom auf dem Boden eines Carcinoms oder um ein echtes Sarkom, aus miteingeführtem Stroma oder aus dem Reaktionsgewebe des Wirtes entstanden, handele. Herxheimer (Wiesbaden).

Ehrlich und **Apolant**, Erwiderung auf den Artikel des Herrn Dr. Bashford: Einige Bemerkungen zur Methodik der experimentellen Krebsforschung. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 668.

Verff. bestreiten B. das Recht, aus seinen Versuchen — zumal es sich nicht um hochvirulente Tumoren handelte — zu schliessen, dass das Krebsstroma stets zugrunde ginge. Von den 3 Erklärungsmöglichkeiten, wie sie Bashford gibt, wenden sich Ehrlich und Apolant gegen die Annahme einer primären Mischgeschwulst, die zudem der ersten These Bashfords widerspräche, und gegen die zweite Annahme, es möchte sich um ein infektiöses Granulom handeln. Schon das typische Spindelzellensarkom des einen Falles widerspricht dem, vor allem auch die aussergewöhnliche Proliferationskraft und ferner Immunisierungsergebnisse, bei denen sich Carcinom und Sarkom gleich verhielten. Die dritte von Bashford angenommene Erklärungsmöglichkeit stimmt mit der von E. und A. vertretenen überein. Erfahrung auf dem Gebiete der Virulenzsteigerung bestreiten sie Bashford an der Hand der Ergebnisse seiner Versuche. Virulenzsteigerung, wie er sie berichtet, erzielte nur eine schon vorher vorhanden gewesene Virulenz, nachdem sie interimistisch verloren gegangen; die von B. beobachteten Schwankungen bedeuten nicht periodische solche, sondern hängen von zahlreichen Zufälligkeiten ab.

Herxheimer (Wiesbaden).

Lewin C., Ueber die experimentelle Erzeugung von Tumoren bei Hunden nach Uebertragung von menschlichem Krebsmaterial. Verhandl. d. Centralcomités f. Krebsforsch. H. 4. S. 9.

Es gelang, einen vom Menschen stammenden Tumor durch 5 Generationen hindurch teils intraperitoneal, teils intravenös auf Hunde weiter zu verimpfen. Histologisch glichen die Tumoren Granulationsgeschwülsten. Vortragender lässt es unentschieden, ob es sich um echte Tumoren oder um infektiöse Granulome handelt. Wenn das letztere der Fall ist, stammt ihr hypothetischer Erreger jedenfalls aus menschlichem Carcinom; ob er zu diesem in ätiologischer Beziehung steht, ist eine weitere Frage.

Beitzke (Berlin).



Baumgarten A., Ueber einen malignen Tumor mit ausgebreiteter Metastasenbildung bei einem Kaninchen. Centralbl. f. Pathol. Bd. 17. S. 769.

Bei der Sektion eines spontan verendeten Kaninchens fanden sich multiple, stecknadelkopf- bis erbsengrosse, weissrötliche Tumoren am ganzen Peritoneum, in Lungen, Leber, Nieren und linken Uterushorn sowie in den regionären Lymphdrüsen. Verf. spricht die Geschwulst als peritheliales, vermutlich vom Netz ausgegangenes Sarkom an. Uebertragungsversuche misslangen.

Beitzke (Berlin).

Schmidt O., Ueber einen protozoënähnlichen Mikroorganismus in malignen Tumoren und durch ihn erzeugte transplantierbare Geschwulstformen beim Tiere. Verhandl. d. Centralcomités f. Krebsforsch. H. 4. S. 6.

Durch Injektionen von Reinkulturen einer aus Tumoren gewonnenen Mucoracee konnten unter 80 Versuchstieren bei 6 (4 Mäusen, 2 Ratten) Geschwülste erzeugt werden, von denen sich fünf als bösartig und überimpfbar erwiesen. Spontan kommt nur auf etwa 2500 Tiere ein Tumor vor. Spritzte Vortragender dieselben Mucorkulturen Krebskranken ein, so erhielt er schon bei minimalen Dosen eine lokale und allgemeine Reaktion, während Gesunde und anderweitig Kranke unbeeinflusst blieben. Der Mucor spielt nur die Rolle eines Zwischenwirts; der eigentliche Krebsparasit ist eine Amöbe.

Beitzke (Berlin).

Plehn, Marianne, Ueber Geschwülste bei Kaltblütern. Verhandl. d. Centralcomités f. Krebsforsch. H. 4. S. 12.

Vortragende demonstriert 15 verschiedenartige Tumoren bei Kaltblütern, die sämtlich der Bindesubstanzreihe angehören, und bespricht eingehender den Schilddrüsenkrebs der Salmoniden und die sogenannte Pockenkrankheit der Cypriniden. Beide Krankheiten treten oft epidemisch auf; ihre kontagiöse Natur ist daher wahrscheinlich, aber noch nicht bewiesen.

Beitzke (Berlin).

Neuberg, Chemisches zur Carcinomfrage. Verhandl. d. Centralcomités f. Krebsforsch. H. 4. S. 14.

Während die Fermente der Darmschleimhaut ohne Wirkung auf die Eiweisskörper der Lunge sind, aber deren Albumosen abbauen, verhält sich das Darmkrebsgewebe bezw. seine Fermente umgekehrt. Der Wirkung der Röntgenstrahlen auf Krebsgewebe ist ähnlich die der Radiumstrahlen, d. h. nicht die organische Substanz, sondern die Zellfermente werden beeinflusst. In einem Fall von Melanom der Nebenniere mit zahlreichen Metastasen wurde aus dem Tumor ein bei 85° zerstörbares Enzym isoliert, das Tyrosin nicht verändert, aber Adrenalin und Oxyphenyläthylamin in einen schwarz-braunen Farbstoff verwandelt; vielleicht spielt es bei der Pigmentbildung in dem Tumor eine Rolle.

Beitzke (Berlin).

Loewenthal, Waldemar, Untersuchungen über die sogenannte Taubenpocke (Epithelioma contagiosum). Aus d. I. med. Klinik d. Univers. in Berlin. Abt. f. Krebsforschung. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 678.

Die Krankheit besteht in der Bildung von Geschwülsten der äusseren Haut, die Haselnussgrösse erreichen können und mit Vorliebe an den Augenlidern oder andern unbefiederten Teilen des Kopfes sitzen, aber durch Impfung zwar nicht immer, jedoch oft auch auf alle übrigen Stellen der Körperhaut übertragen werden können. Die Hornhaut hat der Verf. entgegen anderen Beobachtern weder von selbst noch nach Impfung beteiligt gesehen. Ueberstehen der Krankheit ruft Immunität hervor, aber nur für kurze Zeit, etwa 2 Monate. Natürliche Immunität ist selten. Mit Blut und Leberbrei erkrankter Tauben lässt sich die Krankheit, wenn auch nicht regelmässig, weiter verimpfen. In Fleischbrühe ist der noch unbekannte Erreger der Krankheit sowohl aus der Pocke wie aus dem Herzblut zu züchten oder wenigstens haltbar. Mit trocken bei Zimmerwärme aufbewahrten Taubenpocken konnte noch nach 2 Jahren erfolgreich geimpft werden.

Citronengelbe Beläge der Mundschleimhaut gehören auch zum Krankheitsbild, da sie durch Impfung von den Hautgeschwülsten in die angeschnittene Schleimhaut hervorgerufen werden können. Die Taubenpocken bestehen nur aus Epithelzellen und bilden sich nicht durch deren Vermehrung, sondern durch ihre Vergrösserung. Im Bereich der äusseren Haut enthalten fast alle Zellen Einschlüsse von Fett- und Eiweissstoffen, bei den Pocken im Munde fehlen die Einschlüsse oder sind nur spärlich innerhalb der vergrösserten Zellen vorhanden. Globig (Berlin).

Vorkehrungen gegen Volkskrankheiten (Pellagra) in Oesterreich. Oesterr. Sanitätsw. 1906. No. 14, 15, 16, 17, 18, 19.

Zu den österreichischen Landesteilen von Görz-Gradiska und Tirol, in denen die Pellagra seit Decennien bald herdweise, bald in sporadischen Fällen aufgetreten war, ist in neuester Zeit ein neues Verbreitungsgebiet der Krankheit in der Bukowina getreten.

Unter den Bekämpfungsmassregeln stehen in erster Linie Errichtung von Ausspeiseanstalten und Brodbäckereien in den von der Pellagra am meisten heimgesuchten Gemeinden Karancze, Wasloutz, Wollowetz und Teschoutz.

Der Erfolg der mehrmonatlichen, nahrhaften, abwechselungsreichen maisfreien Verköstigung der Pellagrösen in den Anstalten zu Rarancze, Wollowetz und Teschoutz war als sehr günstig zu bezeichnen. Von 137 Pellagrösen wurde bei 78=57,7% eine bedeutende Besserung, bei 49=36,3% eine unwesentliche Besserung des Gesundheitszustandes festgestellt. Die 3 Ausspeiseanstanstalten für Pellagröse in der Bukowina sind daher eine wertvolle Massregel zur Bekämpfung der Krankheit gewesen.

Zum Zwecke der Ueberwachung der Qualität der aus dem Auslande Rumänien und Russland in die Bukowina eingelangten Maisfrucht wurden von der k. k. Landesregierung den politischen Bezirksbehörden be-

sondere Weisungen erteilt. Als eine der wichtigsten sanitären Massnahmen zur Verhütung der Ausbreitung der Pellagra im Lande war schon früher die Vermeidung des Genusses unreifer oder verdorbener Maisfrucht bezeichnet. Nieter (Halle a. S.).

Luerssen A., Die Beziehungen des Bacillus Müller zur Genese des Trachoms. Aus dem Kgl. Hygien. Institut zu Königsberg. Zeitschr. f. Augenheilk. Bd. 14. H. 5.

Verf. stellte während 9 Monate an ausgesuchten secernierenden Fällen verschiedenen Grades aus Ost- und Westpreussen und Russland, die an der Granuloseabteilung der Königsberger Augenklinik behandelt wurden, Untersuchungen daraufhin an, ob die Angabe L. Müllers, dass der von ihm gefundene hämophile, völlig dem Influenzabacillus gleichende Bacillus als der Erreger des Trachoms anzusehen sei, zuträfe.

Bei insgesamt 77 in Betracht kommenden Fällen konnte der „Bacillus Mülleri" nur 5mal nachgewiesen werden im Sekret der Kranken. Ausserdem wurden auch Uebergangsfalten von anderen frischen Fällen untersucht und dabei in 25 Fällen niemals der Bacillus Mülleri erhalten. Abgesehen von vorübergehendem atypischen Aussehen der Kolonien — bis zum Rand strukturiert — fand der Verf. in den positiven Fällen ebenfalls völlige Uebereinstimmung mit dem Influenzabacillus. Die betreffenden Fälle selber, in denen sich der B. M. fand, zeigten jedoch keinerlei Symptome von Influenza. Um zu einem endgültigen Resultat zu gelangen, stellte nunmehr Verf. an sich selbst Impfversuche an. Die erste Impfung missglückte, da Verf. irrtümlich mit Koch-Weeks Bacillen impfte. Der 2. Versuch wurde mit der 3. Generation (2. Reinkultur) eines typischen Stammes von Bac. Mülleri (gezüchtet von einem frischen Fall), der leicht aufschwemmbar, durch normales Kaninchenserum nicht agglutinierbar war und auch im übrigen den Typ bewahrte, angestellt. Der Erfolg war völlig negativ. Am 8. Tage waren sämtliche Krankheitserscheinungen geschwunden, Bacillen nicht mehr nachweisbar, und weder während dieser Zeit noch später zeigten sich Anzeichen von Trachom. Zwei weitere Impfungen, die an anderen Personen, nachdem sich nach dem Vorhergehenden die Harmlosigkeit solcher Versuche ergeben hatte, mit ihrer Zustimmung vorgenommen wurden, fielen ebenfalls völlig negativ aus.

L. Dreyer (Halle a. S.).

Hess C. und **Römer P.** (Würzburg), Uebertragungsversuche von Trachom auf Affen. Sonderabdr. aus Arch. f. Augenheilk. 1906. Bd. 55. H. 1/2.

Die Verff. haben nach zwei erfolgreichen Versuchen von Trachomübertragung an Pavianen im Jahre 1905 weitere dahingehende Untersuchungen in der Folgezeit angestellt und dazu als Versuchstiere ausschliesslich Paviane verwendet. Sie gingen dabei in der Weise vor, dass sie zunächst nach jedesmaligem Eintreffen die Bindehäute der Tiere untersuchten. Sie fanden bei einem Teil schon von vornherein einzelne sehr kleine, wenig prominierende follikelartige Gebilde am unteren Lid, die sich indes von den Körnern, welche nach Impfung frisch excidierten Trachommaterials aufgetreten waren,

sowohl durch Zahl, als auch durch Grösse, Lage u. s. w. wesentlich unterschieden. Impfungen, die sie mit zugesandtem Material (ungefähr 24 Stunden nach der Excision) vornahmen, hatten in keinem Falle ein positives Ergebnis. Bemerkenswert ist, dass es den Verff. gelang, das Trachom von einem mit menschlichem Material erfolgreich geimpften Pavian auf einen zweiten zu übertragen. Bezüglich des Trachomvirus konnten sie in Uebereinstimmung mit früheren Beobachtungen feststellen, dass dieses seine Infektiosität sehr leicht verliert (1/2 Stunde auf 58—63° C. erwärmt). In Anlehnung und Wiederholung der Versuche, die Pfeiffer und Kuhnt mittels Filtration trachomatösen Materiales durch Tonfilter vorgenommen haben, konnten sie nachweisen, dass die mit dem Filtrat behandelten Bindehäute auch nach Monaten normal blieben, das dagegen Kerzenrückstand (Berkefeldkerzen) nach 4 Wochen zahlreiche Körner in der unteren wie oberen Uebergangsfalte oberhalb des Tarsus hervorriefen. Ueber ihre bakteriologischen Beobachtungen berichten sie, dass sie mit den verschiedensten modernen Färbemethoden unter besonderer Berücksichtigung der Protozoënfärbungen an Schnitten und Ausstrichen u. s. w., ferner am frischen ungefärbten Objekt im hängenden Tropfen wie auch durch Kulturversuche zu keinen positiven Ergebnissen gelangt sind. Nieter (Halle a. S.).

Loos A., Die Infektion mit Ankylostoma duodenale von der Haut aus. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 58. H. 1. u. 2.

Den Ausgangspunkt für die Untersuchungen bildet die zufällig vom Verf. gemachte Beobachtung, dass reife Ankylostomalarven, wenn sie, z. B. in einem Tropfen Wasser, in grosser Anzahl auf die Haut des Menschen gelangen, binnen wenigen Minuten Hautrötung und Jucken, nach einigen Stunden eine bis zu 3—8 Tagen anhaltende, später verschwindende, Schwellung der betreffenden Stelle hervorrufen. Eine mikroskopische Untersuchung der geröteten Hautstelle ergibt, dass die anfangs vorhandenen und äusserst lebhaft beweglichen Larven zum weitaus grössten Teile von der Oberfläche verschwinden und daselbst nur ihre alten Häute, am Kopfende gesprengt, zurücklassen. Der aus diesen Beobachtungen gezogene Schluss, dass die Larven sich in die Haut an dem Bein eines jungen Menschen einbohren konnten, das wegen eines anderen Leidens amputiert werden musste, konnte mikroskopisch an Schnitten durch die Haut bewiesen werden. Eine unbeabsichtigte Laboratoriumsinfektion und 2 weitere Experimente durch Auftragen der mit Ankylostoma verseuchten feuchten Fäkalmassen auf die Haut gestatteten den Nachweis von Ankylostomaeiern im Darminhalt nach 71 bezw. 64 Tagen. Der Weg, auf dem die Larven von der Haut nach dem Darme gelangen, konnte nur durch das Tierexperiment festgestellt werden, wobei möglichst junge Hunde gewählt werden mussten, da ältere einen wesentlichen Schutz gegen das Vordringen der Parasiten in den Geweben haben. In angestellten Schnittserien liessen sich die Larven, und zwar die des Ankylostoma duodenale sowohl, wie die des Ank. caninum, teilweise in ganzen Gesellschaften nachweisen: 1. in den Hauptvenen, 2. in Venen in der Nähe der Axillar- und Inguinaldrüsen, 3. in der Vena azygos, 4. im rechten Atrium, 5. in

den Lungenalveolen, 6. in den kleineren und grösseren Bronchien, 7. der Trachea (teils frei auf der Schleimhaut, teils in derselben, teils tief in den Schleimdrüsen), 8. dem Kehlkopf (auch hier teils in, teils auf der Schleimhaut und tief in den Drüsen) und den Morgagnischen Taschen, und 9. im Oesophagus. Bei der Durchsicht der Präparate waren Larven auch in unzweifelhaften Lymphgefässen gefunden worden, welche durch die beiden Hauptlymphstämme schliesslich ebenfalls in das rechte Herz gelangen und dort mit den in den Blutgefässen angekommen zusammentreffen. Interessant war ferner das Auftreten zahlreicher kleiner Blutungen in den verschiedenen Organen. Da jene unabhängig von der Wanderung der Larven waren, so könnte diese Erscheinung auf eine Toxinwirkung der jungen Ankylostomalarven hindeuten.

Die Chancen für den geschilderten Infektionsmodus durch die Haut sind für den in den inficierten Kohlengruben stehenden Arbeiter ausserordentlich grosse. Der Arbeiter steht mit seinen Füssen auf einem mehr oder minder nassen, mit Larven bevölkerten Boden; geht er barfuss, so haben die Larven unmittelbar Zutritt zu seiner Haut; trägt er Stiefel, so lassen diese die Larven durch, sobald sie Wasser durchlassen. Verf. ist daher der Ansicht, dass die Erkrankungen in jenen Gruben fast ausschliesslich einer Infektion durch die Haut ihre Entstehung verdanken.

Im einzelnen bietet die vorliegende Arbeit so viel Interessantes und beweist ein so gründliches Studium, dass eine eingehende Beschäftigung mit derselben nur dringend empfohlen werden kann.

O. Baumgarten (Halle a. S.).

Weichardt, Wolfgang, Jahresbericht über die Ergebnisse der Immunitätsforschung. Unter Mitwirkung von Fachgenossen herausgegeben. I. Band: Bericht über das Jahr 1905. Verlag von Ferdinand Enke in Stuttgart. 225 Ss. gr. 8°. 1906. Preis: 8 M.

Mit dem Jahresbericht über die Ergebnisse der Immunitätsforschung, dessen erster Band hier vorliegt, beabsichtigt der Herausgeber, dem auf dem genannten Gebiete arbeitenden sowohl wie auch dem ihm fernerstehenden Forscher eine leichte und schnelle Orientierung zu vermitteln, und zwar über das Wichtigere aus der Literatur, unter Weglassung des Nebensächlichen. Selbstverständlich setzt dies eine kritische Bearbeitung der gegenwärtig geradezu ungeheuren Menge des einschlägigen Materials voraus, der der Herausgeber jedoch durch seine persönliche praktische Beschäftigung mit dem Gegenstande unzweifelhaft gewachsen sein dürfte.

Neben einem einleitenden Artikel „über den Stand der Immunitätslehre vor Anfang des Berichtsjahres“ und einem dem Buche angehängten „Ausblick“, welcher quasi die Summe des in dem Berichtsjahre wissenschaftlich Geleisteten zieht, finden sich in dem Bericht 196 Seiten Referate in Kleindruck, unter ihnen zahlreiche Autoreferate. Das Material ist alphabetisch nach den Namen der Autoren geordnet. Ein alphabetisches Sachregister beschliesst das Buch.



Möge das Unternehmen die verdiente Unterstützung der Fachgenossen und des ärztlichen Publikums finden. Carl Günther (Berlin).

Otto R., Die staatliche Prüfung der Heilsera. Arbeiten aus dem Königl. Institut f. experiment. Therapie zu Frankfurt a. M. Gustav Fischer. Jena 1906. 86 Ss. 8°. Preis: 3 M.

Die ausserordentlich dankenswerte Zusammenstellung ist zu kurzem Referate nicht geeignet. Es sei aus dem Inhalte nur erwähnt, dass der Reihe nach besprochen werden: die „staatlich geprüften“ Heilsera und Präparate, die „definitive und provisorische Form der staatlichen Prüfung“, die Zulassung zur staatlichen Prüfung, die lokale Kontrolle an der Fabrikationsstelle, die Prüfung der Heilsera im Frankfurter Institut für experimentelle Therapie und zwar die Prüfung auf Unschädlichkeit und die Wertbestimmung, wobei besondere Behandlung finden: das Diphtherie- und Tetanusheilserum, das Schweinerotlaufserum, das polyvalente Schweineseucheserum, Antistreptokokkenserum, Tuberkulin und Tauruman. Ein Literaturverzeichnis von 141 Nummern beschliesst die wertvolle Monographie. Paul Th. Müller (Graz).

Römer und **Much**, Antitoxin und Eiweiss. Ein Beitrag zur Frage der intestinalen Antitoxinresorption. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 63. H. 6.

Die wichtige Arbeit verlangt eine eingehende Besprechung.

Versuch 1. Ein gravides Rind erhält am 2. Juni 50 ccm Tetanusserum vom Pferde (400 A.-E.) subkutan. Am 8. Juni erfolgt die Geburt des Kalbes. Das Blut des Kalbes ist unmittelbar nach der Geburt antitoxinfrei. Die Milch des Muttertieres enthält am Tage der Geburt in 1 ccm $^1/_{500}$ A.-E. Nachdem das Kalb 7 Tage an der Mutter gesaugt hat, enthält sein Blut $^1/_{350}$ A.-E. pro ccm. Verff. berechnen, dass ca. $^1/_{10}$ der verfütterten Antitoxinmenge resorbiert worden ist.

Versuch 2. Ein gravides Rind erhält am 21. Mai 50 ccm Tetanusserum (400 A.-E.), am 27. Mai die gleiche Dosis subkutan. Am 1. Juni erfolgt die Geburt des Kalbes. Sein Blut ist unmittelbar nach der Geburt antitoxinfrei. Die Milch des Muttertieres enthält am Tage der Geburt pro ccm $^1/_{100}$ A.-E. Nachdem das Kalb 7 Tage an der Mutter gesaugt hat, enthält sein Blutserum etwa $^1/_{200}$ A. E. pro ccm. Resorbiert etwa $^1/_{30}$ der verfütterten Antitoxinmenge.

Versuch 3. Ein gravides Rind erhält am 30. Januar 100 ccm Tetanusserum (800 A.-E.), am 6. Februar die gleiche Dosis subkutan. 26 Stunden nach der letzten Injektion erfolgt die Geburt des Kalbes; sein Blut ist unmittelbar nach der Geburt antitoxinfrei. Die Milch des Muttertieres enthält gleich nach der Geburt pro ccm $^1/_{100}$ A.-E. Nachdem das Kalb 7 Tage lang an der Mutter gesaugt hat, enthält sein Serum pro ccm $^1/_{300}$ A.-E. Resorbiert ca. $^1/_{40}$ der verfütterten Antitoxinmenge.

Versuch 4. Ein gravides Rind wirft am 28. Mai ein Kalb, das am Euter der Mutter ernährt wird. Am 2. Juni erhält das Muttertier 100 ccm Tetanusserum (800 A.-E.) subkutan. 40 Stunden später enthält die Milch des Tieres pro ccm $^1/_{70}$ A.-E. Das Serum des Kalbes enthält am 9. Juni

in 1 ccm weniger als $^1/_{500}$ A.-E. Resorbiert etwa $^1/_{200}$ des verfütterten Antitoxins.

Flaschenversuche.

Versuch 1. Ein am 30. Mai geborenes Kalb wird mit Muttermilch, die ihm in der Flasche gereicht wird, ernährt. Mit der Muttermilch erhält das Kalb karbolsäurefreies tetanusantitoxinhaltiges Pferdeserum, pro Tag 25 A.-E. Nach 7 tägiger Flaschenernährung enthält das Serum des Kalbes pro ccm $^1/_{2500}$ A.-E. Resorbiert etwa $^1/_{175}$ der verfütterten Antitoxinmenge.

Versuch 2. Ein am 22. Mai geborenes Kalb wird mit Muttermilch, wieder durch die Flasche, ernährt. Vom 5. Tage an erhält das Kalb mit der Milch kleine Mengen hochwertigen Tetanusserums, pro Tag 30 A.-E. Nach 7 Tagen enthält das gesamte Serum des Kalbes $_1/_{10}$ A.-E. Resorbiert also nur ca. $^1/_{2000}$ der verfütterten Antitoxinmenge.

Versuch 3. Ein gravides Rind erhält am 8. Februar 50 ccm Tetanusserum (300 A.-E.), am 12. und am 13. Februar je 25 ccm des gleichen Serums subkutan, Am 15. Februar erfolgt die Geburt des Kalbes; sein Blut ist unmittelbar nach der Geburt antitoxinfrei. Die Milch des Muttertieres erhält gleich nach der Geburt höchstens $^1/_{200}$ A.-E. pro ccm. Das Kalb wird mit der durch die Flasche gereichten Muttermilch ernährt; es stirbt am 17. Februar an Nabelsepsis. Kurz vor dem Tode enthält sein Blutserum $^1/_{400}$—$^1/_{500}$ A.-E. pro ccm. Resorbiert also ca. $^1/_5$ der verfütterten Antitoxinmenge.

Versuch 4. Ein gravides Rind erhält am 8. März 50 ccm Tetanusserum (300 A.-E.), am 15. März 40 ccm (240 A.-E.) subkutan. Am 19. März wird das Kalb geboren; sein Blut ist unmittelbar nach der Geburt antitoxinfrei. Die Milch des Muttertieres enthält gleich nach der Geburt pro ccm $^1/_{200}$ A.-E. Das Kalb wird mit Muttermilch, die ihm in der Flasche gereicht wird, ernährt; am 25. März enthält sein Serum pro ccm $^1/_{400}$ A.-E. Resorbiert also ca. $^1/_{25}$ des verfütterten Antitoxins.

Es findet also beim neugeborenen Kalbe eine intestinale Resorption auch des an Pferdeserum, also an heterologes Eiweiss, gebundenen Antitoxins statt; wohl aber besteht in quantitativer Hinsicht ein wesentlicher Unterschied, je nachdem das neugeborene Kalb direkt vom Euter antitoxinhaltige Muttermilch aufnimmt oder aber mit der Flasche mit Muttermilch ernährt wird, der erst ausserhalb des Euters Antitoxin in Form von antitoxischem Pferdeserum zugesetzt worden ist.

Durch einen besonderen Versuch haben die Verff. festgestellt, dass nach subkutaner Injektion von tetanusantitoxinhaltigem Pferdeserum in die Milch der Kuh zwar Antitoxin, aber kein durch die Präcipitinreaktion nachweisbares Pferdeeiweiss übergeht. Stoeltzner (Halle a. S.).

Bischoff H., Das Typhus-Immunisierungsverfahren nach Brieger. Aus d. Laborat. d. Kaiser Wilhelms-Akademie f. d. militärärztl. Bildungsw. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 262.

Ein sicheres Verfahren, um die Empfänglichkeit für Typhus durch

Immunisierung herabzusetzen, wäre für militärische Verhältnisse im Krieg und zwar nicht blos für das Personal der Lazarette, sondern auch für die Feldsoldaten von grossem Wert. Die Erfahrungen der Engländer nach dieser Richtung hin sollen sowohl in ihrem indischen Heere wie auch während des Burenkrieges günstig gewesen sein, wenn auch die Statistik hierüber unvollständig geblieben und nicht beweisend ist. Auch die Erfolge der Impfung deutscher Truppen, die nach Südwestafrika bestimmt waren, nach dem Verfahren von Kolle und Pfeiffer (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 198) mit abgetöteten Typhusbacillen haben im grossen und ganzen nicht enttäuscht, immerhin aber „eine Herabminderung der örtlichen und allgemeinen Impferscheinungen als erwünscht" erscheinen lassen. Auch die Notwendigkeit der 2- und 3maligen Einspritzung ist ein Uebelstand, der unter anderen Verhältnissen, wo keine 3wöchentliche Seefahrt Zeit genug gewährt, den Wert der Immunisierung stark herabsetzt. Um so wichtiger ist das von Brieger angegebene und von Bassenge und Mayer (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 199) beschriebene Immunisierungsverfahren, welches nach den Angaben dieser Forscher lebende Typhusbacillen mit destilliertem Wasser unter beständigem Schütteln auszieht und das wasserhelle völlig klare Filtrat im luftleeren Raum einengt, so dass die wirksamen Stoffe einer ganzen Agarkultur in 2 ccm zusammengedrängt sind und eine einmalige Einspritzung dieser Menge, welche nur geringe Reaktionserscheinungen verursacht, ausreichend ist, um für mindestens 6 Monate Schutz zu gewähren. Der Verf. hat eine Nachprüfung dieses Verfahrens vorgenommen und während der Ausreise nach Südwestafrika von 28 Unteroffizieren die eine Hälfte nach Kolle und Pfeiffer, die andere Hälfte nach Brieger immunisiert. Er berichtet ausserdem über die Immunisierung von 10 anderen Personen, darunter über seine eigene, nach dem Briegerschen Verfahren. Den Impfstoff für das Verfahren nach Kolle und Pfeiffer hatte er vom Institut für Infektionskrankheiten, den für die Impfung nach Bassenge und Mayer von diesen selbst erhalten.

Zunächst überzeugte er sich, dass der letztere Impfstoff wirklich keimfrei war. Die Reaktionserscheinungen nach der Einspritzung waren beim Briegerschen Verfahren in der Tat leichter als beim Kolle- und Pfeifferschen. Die Körperwärme stieg zwar ebenso hoch wie bei jenem (im Durchschnitt auf 38,5, der höchste Stand war 39,4°), aber sie sank auch schneller wieder herab und die örtliche Schmerzhaftigkeit war nur gering. Die wichtigste Frage, wie hoch der hier gewonnene Schutz ist und wie lange er anhält, lässt sich mit Sicherheit nicht beantworten. Denn um festzustellen, ob die Geimpften, wenn sie natürlicher Infektion ausgesetzt werden, weniger erkranken als Nichtgeimpfte, dazu ist ihre Zahl zu gering. Man muss sich also begnügen, die Menge der durch die Immunisierung im Blut der Geimpften erzeugten Antikörper als Wertmesser zu benutzen, und nimmt den Gehalt an Bakteriolysinen als Massstab hierfür. Die Prüfung geschieht durch abgestufte Mengen des Serums, die mit Peptonfleischbrühe zu 1 ccm aufgefüllt und mit einem Mehrfachen der tödlichen Typhuskulturmenge Meerschweinchen in die Bauchhöhle eingespritzt werden. Wie der Verf. feststellte,

wird durch das Briegersche Immunisierungsverfahren die Bildung von Bakteriolysinen unzweifelhaft angeregt, aber so ausserordentlich hohe Mengen, wie sie von Bassenge und Mayer in einigen Fällen beobachtet worden sind, hat er nicht gefunden. Der Bakteriolysingehalt bei allen seinen Versuchspersonen — und ebenso bei der Mehrzahl der Versuchspersonen von Bassenge und Mayer — war vielmehr nicht höher als nach der ersten Einspritzung beim Kolle-Pfeifferschen Immunisierungsverfahren. Während ferner aus Bassenges und Mayers Versuchen wenigstens für einen Teil ihrer Versuchspersonen ein allmähliches Ansteigen des Bakteriolysingehalts im Serum hervorgeht, fand der Verf., dass die Bildung dieser Antikörper immer kritisch einsetzte. Auch dass die Bakteriolysine mehrere (bis 6) Monate im Blut der Immunisierten vorhanden sind, wie Bassenge und Mayer beobachtet haben, konnte der Verf. nach seinen Versuchsergebnissen nicht bestätigen; schon nach wenigen Wochen war eine deutliche Verminderung eingetreten und nach 3 Monaten keine nennenswerte Menge mehr davon vorhanden.

Bei aller Anerkennung des Briegerschen Immunisierungsverfahrens als wissenschaftlich neu und bedeutsam, hat der Verf. Bedenken gegen seine praktische Verwendung bei Massenimpfungen, die sich auf die Schwierigkeit der Herstellung des Impfstoffes als gleichmässig und haltbar richten. Globig (Berlin).

Terni, Camillo, Studien über die Pest. II. Teil. Die rationelle Kur der Pest. Serumtherapie oder sofortiger chirurgischer Eingriff. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 385.

Der Verf. geht davon aus, dass die Pestbacillen des Pestkranken wenigstens im Anfang der Krankheit nicht durch die Blutbahnen verbreitet werden, sondern auf das Lymphsystem, namentlich die Lymphdrüsen beschränkt bleiben (vergl. diese Zeitschr. 1904. S. 520). Im Blut treten sie erst viel später auf und der Tod erfolgt gewöhnlich schon vorher durch Vergiftung, die von den Herden in den Lymphorganen oder an anderen Stellen wie z. B. den Lungen ausgeht. Zur Bekämpfung der Pest mit Serum sind deshalb nicht blos bakterientötende, sondern auch antitoxische Kräfte erforderlich. Diesem Anspruch genügen aber die bis jetzt gebräuchlichen Heilserumarten gegen Pest nur sehr unvollkommen. Die englische Pestkommission erkennt dies offen an, Kolle (vgl. diese Zeitschr. 1905. S. 1099) schreibt dem Pestserum zwar eine vorbeugende Schutzkraft, aber nur eine schwache und unsichere Heilwirkung zu, und der Verf. gibt zu, dass das von ihm selbst mit Bubonensaft und Bauchhöhlenflüssigkeit von pestkranken Meerschweinchen durch Immunisierung von Mauleseln gewonnene Pestserum, das er für das bis jetzt beste hält, nur eine geringe und beständige Heilwirkung besitzt, die im wesentlichen auf Anregung der Phagocytose beruht, und deshalb zwar bei leichten Pestfällen einen günstigen Einfluss hat, aber bei schweren versagt.

Um so mehr redet er der Auslösung (Exstirpation) der Pestbubonen durch chirurgischen Eingriff im Beginn der Krankheit das Wort, so

lange die Pest noch auf ihren ersten Herd beschränkt und bevor Eiterung eingetreten ist. Nach den Angaben des Verf.'s betrug die Sterblichkeit bei 642 derart behandelten Fällen aus dem Seehospital in Rio de Janeiro aus den Jahren 1900 und 1901, von denen einige 3- und selbst 4-fache Drüsenentfernung erfordert hatten, und unter welchen sich eine grössere Anzahl schwerer Erkrankungen befand, 10—15 v. H., während sie sich bei den mit Pestserum behandelten auf 25—50 v. H. und bei den nach Baccelli mit Sublimateinspritzungen in die Blutadern behandelten auf 30—40 v. H. stellte. Die einfache Eröffnung der Pestbubonen durch Schnitt, welche von Alters her geübt worden ist, hat nicht den gleichen guten Erfolg, weil hierbei die Bacillenherde nicht so früh und so vollständig entfernt werden, wie bei der Ausschälung der Drüsen. Globig (Berlin).

Murillo F., Ueber Immunisierung gegen Milzbrand. Aus d. Instituto de Alfonso XIII in Madrid. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 178.

Den Verf. hat der Gedanke leitet, dass beim Wachstum höherer Pflanzen im Boden Stoffe entstehen, die dem Gedeihen anderer Pflanzen entweder nützlich oder schädlich sind, und dass bei den Bakterien und ihren Nährböden etwas Aehnliches stattfinden müsse. Als er Milzbrandbacillen in Fleischbrühe mit Zusatz von Diphtherietoxin züchtete, bemerkte er, dass sie schneller und üppiger wuchsen als in gewöhnlicher Fleischbrühe; zugleich wurden sie zum grossen Teil dicker und gekrümmt, nahmen die Färbungen ungleichmässiger an und verloren nach und nach ihre Virulenz und die Fähigkeit der Sporenbildung. Die Zeit, in welcher sich dies vollzog, ist bei den einzelnen Stämmen verschieden; z. B. brauchte ein Stamm 21 Ueberimpfungen, bis er dieselbe Abschwächung erreichte wie ein anderer mit 70 Uebertragungen, aber der Verf. erhält, wie er angibt, auf diese Weise ohne solche hohen Wärmegrade, wie sie das Pasteursche Abschwächungsverfahren erfordert, mit Leichtigkeit ein sicher und gleichmässig wirksames Mittel, um Meerschweinchen, Kaninchen, Ziegen, Esel, Schafe gegen das Vieltausendfache der sonst tödlichen Gabe von virulentem Milzbrand zu immunisieren. Durch Mischung von Toxinkulturen mit gewöhnlichen Fleischbrühekulturen soll sich die Virulenz so abstufen lassen, dass eine einzige Einspritzung zur Erzielung der Immunität ausreicht. Zur Messung der Virulenzgrade benutzt der Verf. Meerschweinchen. Globig (Berlin).

Titze C., Beitrag zur Immunisierung gegen Geflügelcholera, Schweineseuche und Schweinepest mit „Aggressinen" nach Bail und mit Bakterienextrakten nach Conradi und Brieger. Aus dem hyg. Inst. der Kgl. Tierärztl. Hochschule Berlin. Inaug.-Diss. Giessen 1906.

Verf. hat die Untersuchungen von Weil über die Immunisierung mit „Aggressin" gegen Geflügelcholera nachgeprüft und des weiteren auch Versuche über diese Art der Immunisierung gegen Schweineseuche und Schweinepest angestellt. Ausserdem hat er zum Vergleich sich noch damit befasst, Immunisierungsversuche bei den genannten drei Seuchen mit

den aus den Bakterienleibern durch Autolyse und Schütteln zu gewinnenden Endotoxinen anzustellen.

Die Pathogenität der benutzten Stämme war:

1. Geflügelcholera:

$^1/_{100\,000\,000}$ Oese subkutan tötete weisse und graue Mäuse nach 30 bis 36 Stunden,

$^1/_{10\,000\,000}$ Oese Meerschweinchen nach 48—60 Stunden.

2. Schweineseuche:

$^1/_{1\,000\,000}$ Oese subkutan tötete Kaninchen nach 35—50 Stunden,

$^1/_{10\,000}$ Oese Mäuse nach 30—36 Stunden,

$^1/_{10\,000\,000}$ Oese Mäuse nach 50—60 Stunden,

$^1/_{10\,000}$ Oese Meerschweinchen nach 24—48 Stunden.

3. Schweinepest:

$^1/_{10\,000}$ Oese tötete Kaninchen in 2—4 Tagen,

$^1/_{10\,000}$ Oese Meerschweinchen in 3—14 Tagen.

Die Schlusssätze der vorliegenden Arbeit lauten:

1. Es gelingt nach der von Weil beschriebenen Methode, kleine Versuchstiere gegen eine mehrfach tödliche Dosis von Geflügelcholera-, Schweineseuche- und Schweinepestbakterien zu immunisieren.

2. Der immunisierende Wert der Exsudate ist entweder von vornherein ein variabler, oder er leidet unter äusseren Einflüssen während der Behandlung und Aufbewahrung der Exsudate.

3. Die immunisierende Wirkung der nach Weil behandelten Exsudate wird nicht durch die abgetöteten Bakterienleiber bedingt, die sich noch in den Exsudaten befinden.

4. Der immunisierende Wert der nach Weil behandelten Exsudate steht in einem gewissen Abhängigkeitsverhältnis zu ihrem ursprünglichen Gehalt an Bakterien.

5. In künstlichen Nährmedien scheiden 24stündige Bakterien der Geflügelcholera, der Schweineseuche und Schweinepest keine immunisierenden Substanzen ab.

6. Die Autolysate und die nach Briegers Angaben gewonnenen Schüttelextrakte aus Geflügelcholerabakterien bewirken bei Tauben und Kaninchen nach dreimaliger Einspritzung in Mengen von 0,5—5 ccm keine Immunität; dagegen zeigen sich die Autolysate und Extrakte nach Brieger bei Schweineseuche und Schweinepest wirksam.

7. Die Autolysate sind giftiger als die Bakterienextrakte nach Brieger, und diese sind wiederum giftiger als die Exsudate, wenn man die Wirkung des heterologen Eiweisses ausscheidet.

8. Das Serum der mit Exsudaten vorbehandelten Tiere eignet sich zur passiven Immunisierung bei Geflügelcholera, Schweineseuche und Schweinepest.

9. Mit Autolysaten und Schüttelextrakten der Geflügelcholerabakterien vorbehandelte Kaninchen lieferten kein gegen Geflügelcholera wirksames Schutzserum. Dagegen wurden im Serum der mit Autolysaten und Schüttelextrakten aus Schweineseuche und Schweinepestbakterien vorbehandelten Tiere schützende Antikörper nachgewiesen. Nieter (Halle a. S.).

Schmidt F., Immunisierung gegen Schweinepestbacillen mit Autolysaten, Schüttelextrakten und Zerreibungsprodukten dieser Bacillen. Aus dem Hyg. Inst. der Kgl. Tierärztl. Hochschule Berlin. Inaug.-Diss. Giessen. 1906.

In der vorliegenden Arbeit hat Verf. Untersuchungen darüber angestellt, ob nach der Methode von Brieger durch Ausschüttelung und nach der von Conradi angegebenen durch Autolyse bei Versuchstieren Immunität gegenüber dem Erreger der Schweinepest erzeugt werden kann, und ferner, ob diesen Methoden ein Vorzug gegenüber den Immunisierungsversuchen mit lebenden Erregern zukommt.

Aus den zahlreichen Versuchsergebnissen geht hervor, dass bei Suspension virulenter Schweinepestbacillen in Wasser nach 24 stündigem Schütteln Substanzen aus den Zellleibern in die Suspensionsflüssigkeit übergehen, die im Körper von Versuchstieren agglutinierende und schützende Antikörper hervorrufen. Die Filtrate der Schüttelextrakte besitzen eine geringgradige Giftigkeit für Kaninchen und Ziegen; für Meerschweinchen und Ferkel sind sie in Mengen bis zu 50 und 20 ccm ungiftig. Die Agglutininbildung beginnt schon am 3. Tage nach der Injektion, um am 9. Tage ihren Höhepunkt zu erreichen und dann zurückzugehen. Die Bildung der schützenden Körper ist frühestens 7 Tage nach der Injektion nachzuweisen. Durch 24 stündige Autolyse von Schweinepestbacillen bei Bruttemperatur gehen ebenfalls solche Substanzen in die Suspensionsflüssigkeit über; jedoch besitzen die Filtrate der Suspensionsflüssigkeit toxische Eigenschaften für Kaninchen, Meerschweinchen und Ziegen. Durch Injektion dieser Flüssigkeiten kann bei Meerschweinchen und Kaninchen Immunität erzielt werden.

Blutserum von Ziegen, die 4 Monate lang mit Filtraten von Schüttelextrakten und Autolysaten der Aufschwemmung von Schweinepestbacillen behandelt sind, vermag eine passive Immunität kleiner Versuchstiere nicht zu erzeugen. Mäuse zeigen, mit solchem Ziegenserum behandelt, eine erhebliche Resistenz gegenüber der Infektion mit Schweinepestbacillen. Eine gleich lange dauernde Behandlung mit virulenten Bakterien verleiht dem Serum einer Ziege die Fähigkeit, Meerschweinchen gegen eine tödliche Dosis zu schützen. Zur Immunisierung kleiner Versuchstiere verdient das Briegersche Schüttelextrakt wegen der geringeren Giftigkeit den Vorzug vor dem Conradischen Autolysat und der Kultur.

Nieter (Halle a. S.).

Schkarin, Ueber Agglutination bei Skrofulose. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 63. H. 1.

Verf. hat mit der Kochschen Methode gearbeitet, vielfach aber auch Parallelversuche mit der Arloingschen Bacillenemulsion angestellt.

Von 24 Kindern mit Erscheinungen, wie sie Czerny als Aeusserungen seiner „exsudativen Diathese“ auffasste, reagierten positiv 25%; von 41 Kindern mit Skrofulose, letztere Erkrankung im Sinne Heubners verstanden, 62,5%; von 19 Fällen mit klinisch nachweisbarer Tuberkulose 78,9%; von 14 Fällen

verschiedenartiger Erkrankungen ohne klinische Erscheinungen von Tuberkulose 21%.

Das Blutserum kranker, aber klinisch nicht tuberkulöser Kinder zeigte also das Agglutinationsphänomen nur ausnahmsweise, während von den tuberkulösen Kindern die grosse Mehrzahl positiv reagierte.

Die „exsudative Diathese" Czernys darf mit der Skrofulose nicht zusammengeworfen werden; letztere grenzt ganz nahe an die manifeste Tuberkulose. Stoeltzner (Halle a. S.).

Salge, Ein Beitrag zur Frage der tuberkulösen Infektion im ersten Kindesalter. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 63. H. 1.

Verf. hat mit der von Koch angegebenen Methode der Agglutination von Tuberkelbacillen gearbeitet. Das zu prüfende Serum, das absolut klar sein muss, wurde mit der nach Koch angesetzten Emulsion gemischt im Verhältnis 1 : 5, 1 : 10 und 1 : 20; zur Kontrolle diente stets ein Röhrchen mit Emulsion allein und ein Röhrchen, welches im Verhältnis 1 : 5 das Serum und die zur Herstellung der Emulsion verwendete 0,85 proz. Kochsalzlösung mit 0,5% Phenol enthielt. Die Beurteilung der Proben geschah stets nach 24 stündigem Verweilen derselben im Brutschrank.

Nabelschnurblut gab in 10 Fällen stets negative Reaktion.

Von 80 Kindern, von denen 71 im ersten, 9 im zweiten Lebensjahr standen, reagierten 20 positiv, darunter 12 unter einem Jahre. Von den positiv reagierenden Kindern war nur eins jünger als 3 Monate, und zwar 11 Wochen alt; von den 60 negativen Fällen betreffen nur 20 über 3 Monate alte Kinder.

Gestorben sind von den positiv reagierenden Kindern 9. In einem Falle wurde die Sektion verweigert, in 4 Fällen fanden sich anatomisch tuberkulöse Organveränderungen, in 4 Fällen wurde bei der in der üblichen Weise vorgenommenen Sektion nichts von Tuberkulose gefunden. Der positive Ausfall der Agglutinationsprobe beweist eben nur, dass eine Infektion mit Tuberkelbacillen stattgefunden hat, nicht aber, dass es bereits zu anatomischen Veränderungen tuberkulöser Art gekommen ist. Selbstverständlich war bei keinem der untersuchten Kinder etwa eine Tuberkulinprobe voraufgegangen. Stoeltzner (Halle a. S.).

Pick, Julius, Der Schularzt. Systematische Darstellung des schulärztlichen Dienstes unter Rücksichtnahme auf die wissenschaftliche Hygiene und praktische Erfahrung. Zum Gebrauche für Aerzte, Sanitätsbeamten, Schulbehörden und Gemeindeverwaltungen. Saaz 1906. Druck von Ignaz Günzel. Preis: 1 Krone. 35 Ss. 8°.

In kurz gefasster Weise sollen die Aerzte und Verwaltungsbeamten in das Wesen des schulärztlichen Dienstes eingeführt werden. Der Verf. geht auf den Wirkungskreis des Schularztes und seinen Dienst mit Bezug auf Bauhygiene und Hygiene des Schulkindes ein. Das Schulzimmer, die Schulbank,



Beheizungsanlagen, Lüftung und Reinlichkeit werden zum Gegenstande kritischer Betrachtungen gemacht. In einem besondern Abschnitte wird der Nutzen und die Notwendigkeit der sanitären Beaufsichtigung der Schulkinder hervorgehoben. Es kommt zur Sprache: die ärztliche Untersuchung der Schulrekruten mit bezug auf Sehvermögen, Gehörorgane, Geruchsinn, Zahnkrankheiten, Hautleiden, Wirbelsäuleverkrümmungen, die Tuberkulose der Lehrer und Schüler. Die vorbeugenden Massnahmen werden erwähnt und namentlich Gewicht gelegt auf öfter wiederkehrende Revisionen der Schulen und Schüler zur Feststellung auffälliger Uebelstände in irgend welcher Richtung.

Des Schriftchen bringt nichts gerade neues, ist aber geeignet, allgemeine Grundzüge über die Frage zu vermitteln und das Interesse zu wecken.

Kraft (Zürich).

Cuntz (Schularzt, Wiesbaden), Bericht über 8 Jahre schulärztlicher Tätigkeit in Wiesbaden. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. Der Schularzt. 1906. No. 4.

Der Bericht beansprucht ein erhöhtes Interesse, weil er sich auf einen Zeitraum von 8 Jahren erstreckt und die Erfahrungen kritisch gesichtet wiedergibt, welche während dieses Zeitraumes mit dem für alle Bestrebungen auf Einführung von Schulärzten vorbildlich gewordenen „Wiesbadener Schularztsystem“ gemacht worden sind.

Der Verf. stellt bei der Betrachtung der Verhältnisse die ärztliche Ueberwachung der Schulkinder in erste Linie, weil sie der am meisten bestrittene Punkt sei.

Im Jahre 1905/06 wurden rund 7500 Kinder in den Volksschulen und 2400 in den Mittelschulen gezählt und für diese Schüler 7 Schulärzte angestellt. Somit kommen auf einen Schularzt etwa 1400 Kinder. Zu den Aufnahmeuntersuchungen macht Cuntz die Bemerkung, dass deren Notwendigkeit und Nutzen wohl nicht bestritten werde. Er erwähnt den Einwand, dass zweifellos nur der Hausarzt, der Kind und Familie schon längere Zeit kenne, ein ausschlaggebendes Urteil fällen könne und dieser deshalb die Untersuchungsatteste auszufüllen habe. Dagegen macht er geltend, dass eine gleichmässige Beurteilung nur durch einen Untersucher möglich, der Kosten wegen ein hausärztliches Zeugnis oft nicht erhältlich sei, und dass die Zeugnisse oft unzuverlässig seien, weil der Hausarzt gerade wegen des Bekanntseins mit der Familie auf eine nochmalige eingehende Untersuchung verzichten zu dürfen glaube.

Noch hätte Cuntz erwähnen dürfen, dass das System des Hausarztes immer mehr verschwindet und in einer grossen Zahl von Fällen der Privatarzt nicht besser orientiert ist, als der Schularzt. Wertvoll kann allerdings ein ärztliches Attest eines Hausarztes immer sein, auch wenn dem Schularzte die Eintrittsmusterung überlassen werden soll.

Die Untersuchung besteht in einer oberflächlichen resp. äusseren Besichtigung innerhalb der ersten drei Tage nach dem Schulantritt und einer genaueren, gründlicheren Untersuchung, sobald sich die Kinder im Schulbetrieb etwas eingelebt haben.



Die oberflächliche äussere Besichtigung will Cuntz beibehalten, obschon grössere greifbare und zählbare Erfolge nicht nachweisbar sind. Uns scheint, dass man dann auch darauf verzichten könnte.

Bei der genaueren Untersuchung ist beachtenswert, dass trotz der grossen Schwierigkeit für die Beurteilung feste Normen aufzustellen und bei den Schwankungen der subjektiven Anschauungen sich doch eine Gleichmässigkeit konstatieren lässt, welche für die Beurteilung des Aufnahmematerials von Wert ist.

Im Verlaufe der 8 Jahre schwankte die Prozentzahl der guten Konstitutionen an den Mitttelschulen zwischen 37,7 und 53,6%, an den Volksschulen zwischen 34,4 und 42,4, bei den mittleren Konstitutionen betrugen die Zahlen 43,5—60,1 resp. 50,7—58,8, bei den schlechten Konstitutionen 0,3—3,7 resp. 4,3—8.1.

Die Ausstellung von Gesundheitsscheinen für alle Kinder, auch die bei der Eintrittsmusterung gesund befundenen möchte Cuntz beibehalten, da eine ganze Anzahl sich im Verlaufe der Schuljahre aus diesem oder jenem Grunde verschlechtern.

Einzutragen sind in diese Scheine: die hausärztlichen Zeugnisse, die ausgefüllten Fragebogen der Eltern, die Resultate der von Zeit zu Zeit zu wiederholenden Nachuntersuchungen, Anmerkungen der Lehrer über längere Krankheiten, und Schulversäumnisse durch solche, namentlich ansteckende Krankheiten, dann die Zunahmen an Grösse und Gewicht.

Eine ärztliche Ueberwachung aber von Schulen soll nur stattfinden, wenn sie im Interesse des Kindes oder der Schule begründet liegt.

Zur Ueberwachung geeignet erweisen sich:

1. Allgemeine Konstitutionsstörungen, sofern sie die Leistungsfähigkeit des Kindes beeinträchtigen.

2. Funktionsstörungen der Sinnesorgane, soweit sie nicht als bleibende Defekte zu betrachten sind.

3. Erkrankungen und Bildungsfehler, die für den Schulbetrieb besondere Beachtung erfordern (Herzfehler, Lungenleiden, Wirbelsäulenverkrümmungen, Unterleibsbrüche).

4. Ansteckende und ekelerregende Erkrankungen (Parasiten, stinkende Ohreiterung u. s. w.).

Den Nachuntersuchungen, welche in Wiesbaden im dritten, fünften und achten Schuljahre wiederholt werden und in einer Gesamtuntersuchung aller Schüler der Klasse bestehen, legt Cuntz einen grossen Wert bei, weil sie ausschlaggebend seien für die Beurteilung der hygienischen Verhältnisse und des Schulbetriebes. Man gewinnt dadurch eine über einen längeren Zeitraum sich erstreckende Beobachtungsreihe, welche gestattet, sichere Schlüsse zu ziehen mit Bezug auf den Einfluss des Schullebens.

Die zahlenmässigen Ergebnisse zeigen eine Besserung im dritten Schuljahre gegenüber dem Aufnahmebefund bei derselben Klasse. Es steht diese Tatsache in einem bis jetzt unaufgeklärten Widerspruch mit der Erscheinung, dass die Klasse VI oder das dritte Schuljahr den schlechtesten Gesundheitszustand gegenüber den andern Klassen aufweist.

Im Verlaufe der Schuljahre scheint bei den Volksschulen eine Verschlechterung der Gesamtkonstitution einzutreten, während bei den Mittelschulen die guten Konstitutionen zu- und die schlechten abnehmen, was durch die Selektion auf der Volkschulstufe erklärt werden kann. Es tritt in die Mittelschulen in der Regel das körperlich und geistig taugliche Material ein.

Von der Sprechstundentätigkeit der Schulärzte ist Cuntz nur mässig befriedigt. Als entbehrlich bezeichnet er die Beteiligung des Rektors bei den Rundgängen der Aerzte. Die in der Sprechstunde vorgeführten Fälle sind in der Regel chronischer Natur und bedürfen nur in Ausnahmefällen einer zwei- bis dreiwöchentliche Kontrolle, so z. B. ansteckende und parasitäre Erkrankungen. Unter den Vorschlägen und Mitteilungen, die von den Schulärzten im Anschluss an die Sprechstunden gemacht werden, üben den grössten direkten Einfluss aus die Vorschläge für den Unterricht, indem die Lehrer über die Beeinflussung der Lernfähigkeit der Kinder durch Gesundheitsstörungen aufgeklärt werden und somit zweckmässiger unterrichten können. Diese Vorschläge will deshalb Cuntz beibehalten.

Die Mitteilungen an die Eltern üben keine befriedigende Wirkung aus, denn es wird in der Regel kein dauernder und sicherer Erfolg erzielt. Gleichgültigkeit und Mangel an Mitteln stehen einem Erfolge sehr häufig entgegen. Allerdings kommen auch Fälle mit gutem Erfolge vor und deshalb ist Cuntz für Beibehaltung der Mitteilungen.

Bei der Einrichtung der schulärztlichen Institution wurde überall mit in erster Linie als ausschlaggebend und von grösster Wichtigkeit hingestellt die frühzeitige Ermittelung von ansteckenden Krankheiten (Scharlach, Masern, Diphtherie). In dieser Hinsicht ist die Mitteilung von Interesse, dass der Schularzt nur in seltenen Fällen in der Lage war, eine der genannten Krankheiten in der Schule zu ermitteln und zu entfernen.

Trotz der zahlenmässig geringen Erfolge betrachtet Cuntz die Ueberwachung und möglichst frühzeitige Erforschung ansteckender Erkrankungen als eine der Hauptaufgaben der Schulärzte.

Wenn nun der Schularzt lediglich die Pflicht hat, gelegentlich Fälle von ansteckenden Krankheiten in der Schule zu ermitteln und auszumustern, so wird dagegen nichts einzuwenden sein; dagegen kann die systematische Seuchenpolizei nicht Sache des Schularztes sein, also eines Arztes, der tagtäglich mit einer grösseren Zahl von Kindern in Kontakt kommt und trotz aller Gegenmassnahmen zum Vermittler von ansteckenden Krankheiten werden kann. Diese Gefahr soll tunlich ausgeschlossen bleiben.

Cuntz will übrigens die Sprechstundentätigkeit einschränken. Die Vorschrift der Wiesbadener Verordnung, dass alle 2—3 Wochen ein regelmässiger Besuch stattzufinden habe, hält er für überflüssig. Regelmässige Besuche 2—3 mal im Semester genügen vollkommen.

Hervorzuheben ist noch, dass Cuntz auf Grund seiner Erfahrungen dafür hält, „dass man allmählich überall zum Schularzte im Hauptamte übergehen müsse".

Eine besondere Vorbildung für die schulärztliche Tätigkeit scheint ihm wünschenswert, die allgemeine Ausbildung als praktischer Arzt genüge nur

dann für dieses Amt, wenn sich der Amtsinhaber mit Lust und Liebe in die neue Sache einarbeite.

Der instruktive Bericht verdient volle Würdigung. Kraft (Zürich).

Geissler (Heilbronn), Was kann der Lehrer zur Unterstützung des Schularztes tun? Vortrag, gehalten bei Uebernahme des schulärztlichen Dienstes vor dem Lehrerkollegium. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. „Der Schularzt.“ 1906. No. 6 u. 7.

Der Verf. erläutert den Zweck der schulärztlichen Institution und die Aufgaben des Schularztes, namentlich auch mit Bezug auf die Vermittelung schulhygienischer Kenntnisse an das Lehrpersonal. Er bespricht die verschiedenen Krankheiten, welche als Schulkrankheiten oder Schülerkrankheiten von Bedeutung sind, unter besonderer Betonung derjenigen Krankheitserscheinungen, welche dem Lehrer das Urteil über den Zustand des Kindes erleichtern. Vom Lehrer verlangt er, abgesehen von Kenntnissen auf dem Gebiete der Schulhygiene, halbjährliche Messungen der Körpergrösse und des Gewichts, Feststellung von Wirbelsäuleverkrümmungen, insbesondere beim Baden der Kinder, Beschränkung der Hausaufgaben und Zuweisung kranker und krankheitsverdächtiger Kinder an den Schularzt, damit rechtzeitig die nötigen Massnahmen getroffen werden können. Kraft (Zürich).

Schäfer J. H. (Mittelschullehrer, Frankfurt a. M.), Die Bedeutung des Turnens für die sittliche Erziehung der Jugend. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 4.

In einem sehr beachtenswerten Aufsatze erläutert der Verf. in gediegener Weise die Beziehungen zwischen den turnerischen Uebungen und der sittlichen Erziehung der Jugend.

Von welchen Grundideen der Verf. ausgeht, zeigt uns schon die kurze Einleitung: „das Turnen vermittelt dem Kinde keinen Unterrichtsstoff, sondern befasst sich lediglich mit der Uebung seiner Kräfte“. Daraus ergibt sich, dass der Turnunterricht hauptsächlich für die formale Willensbildung von Bedeutung ist, insofern er den Willen stärkt, ihm die Herrschaft über den Körper verleiht, Mut, Selbstvertrauen und Besonnenheit erweckt, zu entschlossenem Handeln, zu Geduld und Ausdauer erzieht. Da beim Turnen und besonders beim Turnspiel die Schüler aber auch in persönlichen Verkehr mit einander treten, so fördert das Turnen auch die materielle Willensbildung: „es erweckt Wohlwollen, Sinn für Recht und Billigkeit, regt den Gemeinsinn an, erzieht zur Vaterlandsliebe, fördert die ästhetische und damit die ethische Bildung“.

Der Verf. stellt im weitern folgende Sätze auf, die er näher begründet:

A 1. Das Turnen führt den Schüler zur Selbstbeherrschung und zur Freiheit;
2. das Turnen erzeugt Stärke und Vollkommenheit des Willens;
3. das Turnen verleiht Mut und Selbstvertrauen;
4. das Turnen erzieht zur Besonnenheit und Geistesgegenwart;
5. das Turnen erzieht zur Aufmerksamkeit und zu entschlossenem Handeln;
6. das Turnen erzieht zur Geduld und Ausdauer.



B 1. Das Turnen erweckt Gemeinsinn, Wohlwollen, Sinn für Recht und Billigkeit, führt zu einem gesunden Ehrtrieb, bewahrt vor Stolz und Hochmut;

2. das Turnen erzieht zur Vaterlandsliebe;

3. das Turnen fördert die ästhetische und damit die ethische Bildung;

4. das Turnen erweckt Frohsinn und Heiterkeit und fördert dadurch sittliches Handeln;

5. durch das Turnen und das Turnspiel lernt der Lehrer die Individualität seiner Schüler kennen, erwirbt sich deren Liebe und Zutrauen und gewinnt dadurch einen grösseren Einfluss auf ihre gesamte sittliche Erziehung.

Die Ausführungen zu diesen Leitsätzen sind in trefflicher Weise geschrieben und sehr geeignet, den Wert turnerischer Erziehung auch denen begreiflich zu machen, welche körperlichen Uebungen nicht die verdiente Bedeutung beimessen. Der Aufsatz kann deshalb zum eingehenderen Studium nur empfohlen werden. Kraft (Zürich).

Cramer, Ehrenfried (Cottbus), Ergebnisse der durch die ganze Schulzeit fortgesetzten augenärztlichen Beobachtungen eines Klassenjahrganges des Gymnasiums in Cottbus. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 5.

Der Verf. unternahm seine Untersuchungen auf Veranlassung des Direktors des Königl. Friedrich Wilhelmgymnasiums in Cottbus. Er begann mit einer Prüfung der Sehschärfe in der Klasse, an welche sich eine genauere Nachprüfung im Sprechzimmer des Verf.'s anschloss, nachdem sich gezeigt hatte, dass eine exakte Nachprüfung im Schulzimmer nicht möglich sei.

Verfolgt wurde die Sexta des Unterrichtsjahres durch das ganze Schulleben hindurch, indem jährlich eine genaue Untersuchung stattfand. Abgeschlossen wurde die Untersuchung bei den Osterabiturienten 1905. So sollte erforscht werden, wie sich Sehschärfe und Brechzustand unter dem Einflusse des Schullebens ändern.

Es zeigte sich eine Zunahme der Prozentzahlen der Kurzsichtigen von der Sexta bis zur Oberprima von 9,26 auf 40%.

Cramer ist der Ansicht, dass ausser der Nahearbeit eine körperliche Disposition für die Entstehung der Schulkurzsichtigkeit verantwortlich sei. So zutreffend diese Annahme sein dürfte, so unverständlich sind einige andere Anschauungen des Verf.'s.

Grunert erblickt das einzige Mittel zur Bekämpfung der Schulkurzsichtigkeit in der Verschiebung des Lese- und Schreibeunterrichts auf das 9. Schuljahr. Cramer meint nun: „So dankenswert eine solche Massnahme auch wäre, die den jetzt in verderblichstem Masse vernachlässigten Unterricht im Sehenlernen naturgemäss verbessern würde, so würde die zur Erhaltung unseres Kulturzustandes durch jene Massnahme notwendig gemachte Steigerung der Anforderungen in den späteren Jahren genau so schädlich wirken, wie die jetzige Art“.

Ganz abgesehen davon, dass mit der Alterszunahme der Organismus gekräftigt und widerstandsfähiger wird, und deshalb die nämlichen Schädlichkeiten viel weniger intensiv zur Geltung kommen können, ist doch wohl auch



die Frage erlaubt, ob denn unsere gegenwärtige Methodik des Unterrichts, welche gerade den wichtigen Akt des Sehenlernens vernachlässigt, für unsere Kulturentwickelung so nötig sei. Uns scheint das sehr fraglich!

Durchaus zu verwerfen ist aber der Satz Hippels: „dass Bildung und Kenntnisse sich nun einmal nicht erwerben lassen, ohne eine gewisse Schädigung des Körpers, und nur dafür gesorgt werden müsse, dass diese nicht schwerer als nötig (!) werde“. Cramer stimmt diesem Sophismus zu; wir glauben, unsere Pflicht sei, den folgenden Generationen Bildung und Kenntnisse ohne jede Schädigung des Körpers und Geistes zu übermitteln. Es ist festzuhalten am Satze: „Mens sana in corpore sano“.

Einverstanden sind wir aber wieder mit dem Verf., wenn er dem Anschauungsunterricht in der freien Natur das Wort redet.

Kraft (Zürich).

Solbrig (Kreisarzt, Arnsberg), Die Regelung der Schulbankfrage im Regierungsbezirk Arnsberg. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 4.

Für die Beschaffung zweckmässiger Schulbänke gibt es in Preussen nur allgemeine Bestimmungen. Es sind zu erwähnen: der Runderlass des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten vom 11. April 1888, und ein weiterer Runderlass über den nämlichen Gegenstand vom 15. November 1895.

Für den Regierungsbezirk Arnsberg hatte die königliche Regierung im Jahre 1878 genauere Bestimmungen über Anlage und Einrichtung von Schulhäusern erlassen, und diese wurden ergänzt durch eine Verfügung vom 28. Februar 1883.

Klarheit brachten aber diese Erlasse in der Frage der Beschaffung von Schulbänken nicht, und es herrschte deshalb bei den Schulbehörden einige Unsicherheit. Diesem Uebelstande soll die neueste Verfügung der königlichen Regierung zu Arnsberg (Abteilung für Kirchen und Schulwesen) vom 31. Juli 1905 abhelfen. Sie hebt frühere Verfügungen auf und schafft klare Regeln für Schulbehörden.

Die einschlägigen Bestimmungen lauten:

II. Bei Neuanschaffungen von Schulbänken ist folgendes zu berücksichtigen:

1. Die Bankgrössen sollen den Körpergrössen der Kinder von 100 cm an aufwärts entsprechen.

Für je 10 cm Körpergrösse ist im allgemeinen eine besondere Bankgrösse nötig; jedoch genügt es, wenn in mehrklassigen Schulen für jede Stufe zwei bis drei, in einklassigen Schulen vier verschiedene Bankgrössen vorhanden sind.

2. Die Sitzbank soll mit dem zugehörigen Tisch zu einem Ganzen verbunden sein.

3. Die Abmessungen der Schulbank sollen nur geringe Abweichungen von folgenden Verhältniszahlen aufweisen:

a) Höhe der Sitzbank: 27% der Körpergrösse

b) Breite „ „ 20% „ „



c) senkrechter Abstand der Bankfläche von dem inneren Rand der oberen Tischfläche: 17% der Körpergrösse.

4. Der Tisch soll wenigstens 40 cm breit und leicht schräg geneigt sein (1 : 6—1 : 7). Für jedes Kind ist eine Tischlänge von 50—60 cm (je nach der Körpergrösse) vorzusehen.

Für Klassenzimmer, welche eine genügend grosse Grundfläche haben, empfiehlt sich die Aufstellung von zweisitzigen Bänken mit schmalen Gängen zwischen je zwei Bankreihen.

Bei zweisitzigen Schulbänken soll der vordere Sitzbankrand sich entweder senkrecht unter dem inneren Tischflächenrand befinden oder von ihm 1—2 cm überdeckt werden (Null- bezw. Minusdistanz).

6. Für leistungsfähige Schulverbände empfiehlt es sich, Bänke mit beweglichen Sitzen oder Tischplatten zu wählen, die es ermöglichen, dass Null- bezw. Minusdistanz (beim Aufstehen und in der Ruhehaltung) hergestellt wird.

7. Da, wo die Verhältnisse zweisitzige Bänke oder Bänke mit beweglichen Sitzen bezw. Tischplatten nicht gestatten und mehrsitzige Bänke mit unveränderlicher Plusdistanz verwendet werden müssen, ist diese Distanz, je nach der Grösse der Kinder, auf 5—10 cm zu bemessen.

8. Jedem Kinde muss eine Rücklehne dargeboten werden, welche der Linie des Rückens angepast und im ganzen schräg nach hinten geneigt ist, nach oben aber bis etwa zur Hälfte der Schulterblätter reicht. Wünschenswert ist es, dass jede Bank eine besondere Lehne hat. Wo der Raummangel hiervon abzusehen zwingt, muss

a) die obere Vorderwand des Tischteils jeder Bank, soweit sie für die Kinder der nächstfolgenden Bank an die Stelle einer besonderen Lehne tritt, durch Anbringung von Latten so gestaltet werden, dass die Schnittansicht der vorstehenden Forderung entspricht;

b) eine besondere Vorrichtung angebracht werden, welche die beiden hintereinander stehenden Bänke in der richtigen Stellung zueinander erhält.

9. Die Schulbänke sind so zu bauen, dass die Reinigung des Schulzimmers soviel als irgend möglich erleichtert wird. Dies geschieht durch eine Vorrichtung zum Umlegen der einzelnen Bänke, durch Fortlassung der Stollen, durch Vorrichtungen zum Zurückklappen der Sitzbank oder der Tischplatte und dergl.

III. Bänke, die der Vorschrift zu II, Abs. 2 nicht entsprechen, dürfen künftig nicht mehr beschafft werden. Vorhandene Bänke dieser Art sind so bald als möglich zu beseitigen, oder, wenn sie noch brauchbar sind, umzubauen, oder es sind auf dem Fussboden des Schulzimmers unverwischbare Marken (z. B. aufgenagelte Blechstücke) anzubringen, welche die richtige Stellung des Tisches zu der zugehörigen Bank bezeichnen, damit nach jeder Reinigung des Fussbodens die richtige Entfernung genau und schnell wiederhergestellt werden kann.

Der Verf. ist der Ansicht, dass diese Bestimmungen dem Hygieniker von Fach unzureichend und ungenügend erscheinen mögen, dass sie aber das zur Zeit Erreichbare und immerhin ein nicht unwesentlicher Fortschritt

zur praktischen Lösung der Schulbankfrage seien. Der Verf. unterzieht auch die einzelnen Punkte einer eingehenden z. T. mit Tabellen belegten Kritik, die hier nicht wiedergegeben werden kann, den Interessenten aber als beachtenswert zum Studium empfohlen wird. Kraft (Zürich).

Suck, Hans (Berlin), Die schwellenlose Kombinationsbank. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 4.

Der Verf. weist darauf hin, dass in den letzten Jahren die Entwickelung der Schulbankfrage eine, seiner Ansicht nach, einseitige Richtung im Sinne starker Betonung und Empfehlung der umlegbar eingerichteten Schulbänke eingeschlagen habe. Er schreibt das dem Umstand zu, dass die älteren Systeme namentlich der Forderung betreffs leichter Reinigung der Schulzimmer nicht entsprechen konnten.

Neuerdings wendet man sich wieder anderen Systemen zu, die diese Forderung durchaus erfüllen, aber gleichzeitig auch der weiteren wichtigen Forderung, dass sie dem Schüler eine gute Sitzhaltung ermöglichen sollen, voll entsprechen. Es handelt sich um die Mittelholmbänke oder schwellenlosen Schulbänke. Die jüngste derartige Konstruktion ist die „schwellenlose Kombinationsschulbank“ der Firma A. Lickroth & Co. in Niedersedlitz bei Dresden.

Der Verf. beschreibt die Bank. Die Interessenten werden auf diese Beschreibung verwiesen. Als besondere Vorteile hebt Suck hervor, die Anwendung eines aufklappbaren Fussbrettes, wodurch mit den Vorteilen des Fussbrettes auch der weitere Vorteil bequemer Zimmerreinigung verbunden ist, während fest mit der Bank verbundene Fussbretter, oder auch bewegliche, aber nicht aufklappbare, der Reinigung nur hinderlich sind.

Zweitens soll durch einen geeigneten Mechanismus das Auswechseln der Bänke ganz besonders erleichtert werden und nach Suck „die schwellenlose Kombinationsschulbank in dieser Hinsicht die umlegbaren Schulbänke und vor allem die an durchlaufenden Schienen befestigten, übertreffen“.

Als weiteren Vorteil bezeichnet Suck die Möglichkeit, den Lehnenabstand bei gleichbleibender Distanz zu vergrössern oder zu verkleinern. Dieser Vorteil wird durch die eigenartige Kuppelung (zwischen Tisch und Sitzbrett) der Schulbank erzielt.

Beschreibung und textliche Abbildung vermögen bei uns nicht die optimistische Auffassung Sucks zu erwecken; immerhin mögen ja Versuche mit der Schulbank zeigen, inwieweit sie praktisch den bisher als bewährt betrachteten Systemen überlegen sei. Wir empfehlen den Aufsatz Sucks der fachmännischen Prüfung. Kraft (Zürich).

Karaman L. (Serajevo), Hygienische Trinkbecherkasten für Schulen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 3.

Eine wesentliche Quelle der Uebertragung von Infektionskrankheiten in der Schule sind nach der Ansicht des Verf.'s, die noch überall üblichen, gewöhnlich an den Trinkbrunnen angehängten, gemeinsamen Trinkbecher. Von dieser Erwägung ausgehend hat Karaman einen hygienischen Becher-



kasten für Schulen konstruiert und in einer Knabenvolksschule sowie einer Mittelschule und Unterrealschule eingeführt. Der Gebrauch dieses Becherkastens hat sich praktisch gut bewährt, so dass der Verf. die allgemeine Einführung empfiehlt. Grundsätzlich läuft die Einrichtung darauf hinaus, dass jedem Schüler sein eigener Trinkbecher zur Verfügung steht.

Kraft (Zürich).

Laser, Hugo (Schularzt-Königsberg), Das Nägelbeissen der Kinder. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 4.

Der Verf. wollte prüfen, ob zwischen der Unart des Nägelkauens und nervösen Störungen oder andern psychischen Perversitäten ein innerer Zusammenhang bestehe, wie das vielfach behauptet wird. Nach Edgar Bertillon soll die Angewohnheit eine einfache Fortsetzung des natürlichen Sauginstinkts bei Neugeborenen sein, der bei völlig normalen Kindern mit der Zeit unterdrückt werde. Unter 2562 untersuchten Kindern fand Laser 402 Nägelkauer oder 15,7%. Er war aber nicht in der Lage, positive Beziehungen zwischen der Gewohnheit und besondern individuellen Eigentümlichkeiten der Schüler zu ermitteln. Die Frage, ob es sich um Ererbung oder Angewöhnung, um eine Degenerationserscheinung handle, oder um ein Zeichen von psychopathischer Minderwertigkeit, die sich in Charakterfehlern (mangelnder Fleiss u. s. w.) äussere, muss er offen lassen, da das Material zu bestimmten Schlüssen nicht berechtigt.

Kraft (Zürich).

ΖΑΒΙΤΖΙΑΝΟΣ ΣΠΥΡΙΔΩΝ Κ., ΠΕΡΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΤΩΝ ΣΤΡΑΤΕΥΜΑΤΩΝ· ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΝ Α· ΛΑΝΤΖΑ· Kerkyra. 1906. 255. Ss. 8°.

Zabitzianos Sp. K., Ueber die Hygiene der Heere. 1906.

Verf. bespricht zunächst die Frage, wie die Militärärzte in den verschiedenen Ländern aufgenommen bezw. ausgebildet werden; er hebt dabei besonders das deutsche und japanische Sanitätswesen hervor, welches am besten den gestellten Anforderungen entspräche. Der Autor, welcher sein Buch dem Heere seiner Heimat (Griechenland) widmet, empfiehlt den massgebenden Behörden in Griechenland, das Militärsanitätswesen zu decentralisieren, was dem griechischen Nationalcharakter mehr entsprechen würde, und die Gesundheitspflege der Soldaten allen Aerzten — sowohl den Militär- wie den Civilärzten zusammen — zu übertragen. Vor allen Dingen möchte der Verf. die Rekruten von ihren eigenen Familienärzten untersucht sehen; denn die Militärärzte könnten eventuell nur oberflächlich die einzustellenden Mannschaften untersuchen, ein Umstand, der zu der Unannehmlichkeit führt, dass bereits eingestellte Personen wieder als untauglich entlassen werden müssen. Die allgemeine Wehrpflicht in allen Staaten führt nach dem Autor dahin, dass möglichst viele Soldaten ohne vorausgegangene gründliche Untersuchung eingestellt werden, die wieder den Tuberkelbacillus mit sich in die Kasernen bringen und weitere Soldatenkreise damit anstecken.

In Friedens-, noch mehr aber in Kriegszeiten grassiert der Typhus unter den Soldaten, die durch das Wasser oder durch mit Fäkalien von Typhuskranken inficierten Staub angesteckt werden.

Was die Pocken anbelangt, so hebt Verf. den Umstand hervor, dass durch die obligatorische Impfung in Deutschland kein Todesfall infolge Pocken unter den Soldaten dieses Landes vorkommt, was in anderen Ländern leider nicht der Fall ist.

Verf. tadelt die strengen Gesetze in den verschiedenen Ländern, die die Geschlechtskrankheiten verhüten sollen, und beweist an der Hand statistischer Daten, dass die Soldaten durch Unterricht und Aufklärung besser gegen Krankheiten in venere zu schützen sind, als durch inhumane Zwangsgesetze.

Zur Malaria übergehend führt Verf. an, dass die Malariainfektion durch die Mücken 1400 Jahre vor der Geburt Christi bekannt war, wie es aus sanskritischen Manuskripten deutlich hervorgeht. Auch Herodot gibt im Kapitel über Aegypten an, dass die Bewohner dieses Landes sich gegen die Mücken schützen mussten.

Was die geistesgestörten Soldaten und den Selbstmord in den verschiedenen Armeen anbetrifft, so stimmt Verf. denjenigen bei, die die Beteiligung eines Psychiaters bei der Untersuchung von Rekruten befürworten.

Unter den Autoren des Altertums spricht Homer als erster, dann Xenophon über Gesundheitspflege der Soldaten zu Kriegszeiten. Das Heer Alexanders des Grossen war in Asien ebenfalls von Aerzten begleitet. Die römischen Heere hatten das sogenannte Valetudinarium, wo die Kranken uud verletzten Soldaten behandelt wurden. Julius Caesar bediente sich Fuhrwerke zum Transport von verletzten Soldaten. Bei den Byzantinern sehen wir die sogenannten Despotaten, denen die Verpflegung und Behandlung von verletzten Soldaten oblag.

Im Jahre 1337 nach der Geburt Christi begegnen wir zum ersten Male in England Militärärzten, die eine Militäruniform trugen. Bei der Belagerung der Stadt Amiens (Frankreich) im Jahre 1590 wurde die erste ordentliche Einrichtung zum Transport von verletzten Soldaten organisiert. Aber erst im 18. Jahrhundert wurde ein Militärsanitätswesen, welches modernen Anschauungen mehr oder weniger entsprach, ins Leben gerufen, und Militärkrankenhäuser errichtet, wozu der Herzog von Cumberland (1746—1748) sehr viel beigetragen hat. Die Soldaten des Herzogs waren — zum ersten Mal — mit Betten, Betttüchern u. s. w. versehen. Anno 1760 führte die englische Regierung eine systematische Verpflegung und Behandlung von Soldaten ein und stellte den berühmten Arzt Johann Hunter an die Spitze des Militärsanitätswesens. Larrey und Persy führten unter Napoleon I. die moderne Organisation des Militärsanitätswesens und den Transport von verletzten Soldaten mittels leichter Wagen ein. Im Anfang des 19. Jahrhunderts machte das Mititärsanitätswesen in Preussen grosse Fortschritte in Kriegszeiten. Die preussische Militärbehörde konnte im Jahre 1815 10 000 verletzte Soldaten von Frankreich nach ihrer Heimat gefahrlos transportieren. Den Aerzten Palasciano und Henry Dunant war beschieden, die humane Institution des Roten Kreuzes als eine internationale Körperschaft ins Leben zu rufen.

Darauf versucht Verf., auf statistischen Daten (Krimkrieg) fussend, den Nachweis zu erbringen, dass durch Krankheiten bedeutend mehr Soldaten in Lazaretten, als auf Schlachtfeldern durch die feindlichen Waffen dahingerafft werden.

In einem weiteren Kapitel tadelt er das herrschende Verfahren bei der Rekrutierung von Soldaten (in Griechenland) und glaubt, es wäre besser, wenn die Untersuchungskommission nur aus civilen Aerzten bestände, was auch einige französische Autoren schon empfohlen haben. Er schlägt vor, eventuell verdächtige Rekruten mittels Röntgenaufnahmen zu untersuchen, wie andererseits bereits die Tuberkulininjektion als Untersuchungsmittel in Vorschlag gebracht wurde. Ferner findet er, es wäre vorteilhafter und zweckmässiger, wenn die kranken Soldaten in civilen Krankenhäusern behandelt werden würden, wobei die Militärärzte mehr Gelegenheit hätten, sich weiter auszubilden.

Bei Besprechung der Ernährungsfrage der Soldaten verwirft Verf. den Abusus von Alkoholgeträuken, der die Gesundheit der Soldaten ungünstig beeinflusst. Er schliesst sich der Beobachtung einiger Autoren an, dass die Wunden bei Vegetariern leichter heilen, als bei Carnivoren, dass bei einfacher Diät die Körper bei den ersten kräftiger und grösser werden als bei den letzteren, und dass sich die Athleten im klassischen Altertum nur durch trockene Früchte ernährten.

Er verwirft das übliche Waschbecken; dagegen empfiehlt er warm das fliessende Wasser zum Waschen in den Kasernen, wie dies bei den alten Griechen, den Römern, den Byzantinern und jetzt noch bei den Türken der Fall war. Ferner warnt er vor Ueberanstrengung, die organische Erkrankungen verschulden soll.

Verf. legt grossen Wert auf die intellektuelle Bildung und Aufklärung der Soldaten, wobei er als Beispiel die Erfolge Deutschlands in den Jahren 1864, 1866, 1870/71 anführt, und legt den Militärbehörden seines Heimatlandes ans Herz, Bibliotheken für Soldaten und Offiziere in den Kasernen zu errichten. Const. X. Hiéroclés (Trapezunt).

Kleinere Mitteilungen.

(G) Auf dem vom 23.—29. Sept. d. J. in Berlin stattfindenden XIV. Internationalen Kongress für Hygiene und Demographie werden die folgenden Referate erstattet werden:

Sektion I. Hygienische Mikrobiologie und Parasitologie. 1. Aetiologie der Tuberkulose. Referenten: Arloing, Lyon, Flügge, Breslau, Mazyck P. Ravenel, Philadelphia, Ribbert, Bonn, v. Schrötter, Wien. 2. Die Bacillen der Typhusgruppe. Referenten: Babes, Bukarest, Courmont und Lésieur, Lyon, Lentz, Charlottenburg, Löffler, Greifswald. 3. Meningokokken und verwandte Bakterien. Referenten: Ghon, Wien, Bettencourt, Lissabon, v. Lingelsheim, Beuthen. 4. Aetiologie der Syphilis. Referenten: Bertarelli, Turin, Hoffmann, Berlin, Landsteiner, Wien, Metschnikoff, Paris, Zabolotny, St. Petersburg. 5. Krank-

heitserregende Protozoën. Referenten: Hewlett, London, v. Wasielewski, Heidelberg. 6. Krankheitserregende Spirochäten. Referenten: Doflein, München, Levaditi, Paris. 7. Insekten als Verbreiter von Krankheiten. Referenten: Dönitz, Berlin, Galli-Valerio, Lausanne, Nuttall, Cambridge. 8. Bericht über die Methoden der Serumprüfung. Referenten: Ehrlich, Frankfurt a. M., Kraus, Wien, Roux, Paris, Salomonsen, Kopenhagen. 9. Ueber neuere Immunisierungsverfahren. Referenten: Bordet, Brüssel, Calmette, Lille, Paltauf, Wien, Wassermann, Berlin.

Sektion II. Ernährungshygiene und hygienische Physiologie. 1. Bericht über den Stand der Nahrungsmittelgesetzgebung und -Ueberwachung in den verschiedenen Ländern. Referenten: Chassevant, Paris, Kerp, Charlottenburg, Ludwig, Wien, Wiley, Washington. 2. Der Stand der Verwendung von Konservierungsmitteln für Nahrungs- und Genussmittel. Referenten: Blauberg, Odessa, Gruber, München, Lehmann, Würzburg, Paul, München. 3. Ueber die Bedürfnisse der Nahrungsmittelgesetzgebung. Referenten: Abel, Berlin, André, Brüssel, Hueppe, Prag, König, Münster i.W. 4. Die volkswirtschaftlichen Wirkungen der Armenkost. Referenten: Blauberg, Odessa, Rubner, Berlin. 5. Die Frage des kleinsten Eiweissbedarfs. Referenten: Forster, Strassburg i. E., Rubner, Berlin, Tigerstedt, Helsingfors. 6. Der Alkoholismus. Referenten: Cramer, Göttingen, Meyer, Wien, Moeli, Berlin, Triboulet, Paris. 7. Einwirkung des Badens auf die Gesundheit. Referenten: Brieger, Berlin, Brouardel, Paris, Colombo, Rom, Hueppe, Prag.

Sektion III. Hygiene des Kindesalters und der Schule. 1. Das Fürsorgewesen für Säuglinge. Referenten: Dietrich, Berlin, Szana, Temesvár, Taube, Leipzig. 2. Säuglingsheime und ihre Erfolge. Referenten: Epstein, Prag, Keller, Magdeburg. 3. Hebung des Hebammenstandes durch Fortbildung in der Säuglingshygiene. Referenten: Brennecke, Magdeburg, Fritsch, Bonn, Krukenberg, Kreuznach. 4. Herstellung tadelloser Kindermilch. Referenten: Porcher, Lyon, und Nicolas, Toulouse, Weber, Berlin. 5. Erfahrungen über das System der Schulärzte. Referenten: Göppert, Kattowitz, Johannessen, Christiania, Méry, Paris, Stephani, Mannheim. 6. Die Frage der Ueberarbeitung in der Schule. Referenten: Czerny, Breslau, Mathieu, Paris. 7. Die zweckmässigste Regelung der Ferienordnung. Referenten: Burgerstein, Wien, Eulenburg, Berlin. 8. Fürsorge für Schwachsinnige. Referenten: Fürstenheim, Berlin, Weygandt, Würzburg.

Sektion IV. Berufshygiene und Fürsorge für die arbeitenden Klassen. 1. Die Ermüdung durch Berufsarbeit. Referenten: Eisner, Berlin, Imbert, Montpellier, Roth, Potsdam, Trèves, Turin. 2. Ueberblick über die Erfolge der Unfallverhütung. Referenten: Hartmann, Berlin, Mamy, Paris, Pontiggia, Mailand. 3. Hygienische Vorbildung der Gewerbeinspektoren. Referenten: Borgmann, Düsseldorf, Glibert, Brüssel. 4. Arbeiterwohnhäuser. Referenten: Nussbaum, Hannover, Putzeys, Lüttich. 5. Fabrikbäder und Volksbadeanstalten. Referenten: Baruch, New-York, Lassar, Berlin, Petersen, St. Petersburg. 6. Die gewerbliche Bleivergiftung. Referenten: Mosny, Paris, Teleky, Wien, Tóth, Selmeczbánya, Wutzdorff, Berlin. 7. Neuere Erfahrungen, betreffend die Staubverhütung im Gewerbebetriebe. Referenten: Czimatis, Solingen, Jehle, Wien, Recknagel, München. 8. Die Gefahren des elektrischen Betriebs und Hilfe bei Unglücksfällen durch Starkstrom. Referenten: Jellinek, Wien, Kübler, Dresden. 9. Wie können die gesundheitlichen Gefahren bei Heimarbeitern herabgesetzt werden? Referenten: Boulisset, Paris, Dose, Dresden, Jungfer, Berlin, Trauthan, Bielefeld. 10. Die Ankylostomafrage. Referenten: Bruns, Gelsenkirchen, Conti, Cremona, Löbker, Bochum, Malvoz, Lüttich. 11. Ersatz der Quecksilbersekretage durch unschädliche Proceduren.

Referenten: Heucke, Wesel, Lehmann, Würzburg. 12. Die Berufskrankheit der Caissonsarbeiter. Referenten: Langlois, Paris, v. Schroetter, Wien, Silberstern, Wien. 13. Hebung der Hygiene der arbeitenden Klassen durch die Invalidenversicherung. Referenten: Bielefeldt, Lübeck, Fuster, Paris.

Sektion V. Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten und Fürsorge für Kranke. 1. Einheitliche Regelung der Prüfungsmethodik für Desinfektionsapparate und Desinfektionsmittel. Referenten: v. Esmarch, Göttingen, Proskauer, Berlin. 2. Kontrolle der Desinfektion. Referenten: Bonjean, Paris, Czaplewski, Köln, Schmid, Bern, 3. Die Krankenversicherung und ihr sanitärer Erfolg. Referent: Mugdan, Berlin. 4. Bekämpfung der Tuberkulose, Fürsorge für Phthisiker. Referenten: Biggs, New-York, Calmette, Lille, Kirchner, Berlin. 5. Schutzimpfung gegen Typhus, Pest, Cholera. Referenten: Pfeiffer, Königsberg, Strong, Manila, Wright, London. 6. Bekämpfung der übertragbaren Genickstarre. Referenten: Flatten, Oppeln, Kolle, Bern, Wassermann, Berlin. 7. Verbreitungsweise und Bekämpfung der Pest. Referenten: Ashburton Thompson, Sidney, Gaffky, Berlin, Kitasato, Tokio, Lamb, Bombay. 8. Moderne Typhusbekämpfung. Referenten: Almquist, Stockholm, Frosch, Berlin, Schneider, Saarbrücken. 9. Verhaltungsmassregeln bei Impflingen zur Verhütung weiterer Ansteckung. Referenten: Breger, Charlottenburg, Groth, München. 10. Die allgemeine Durchführung der Fleischbeschau mit Rücksicht auf Krankheitsverhütung. Referenten: Martel, Suresnes, Ostertag, Berlin.

Sektion VIa. Wohnungshygiene, Hygiene der Ortschaften und der Gewässer. 1. Wohnungfürsorge für Minderbemittelte. Referenten: Cacheux, Paris. Aldridge, Leicester, Fuchs, Freiburg i. B. 2. Die Ledigenheime. Referenten: Maresch, Wien, Pagliani, Turin. Singer, München. 3. Bericht über die Erfolge der mechanischen, chemischen und biologischen Abwässerklärung. Referenten: Fowler, Manchester, Schmidtmann, Berlin. 4. Die bisherigen Erfahrungen über Trennungssysteme der Abwässer. Referenten: Günther, Berlin, Hofer, Baden bei Wien, Putzeys, Brüssel, Roechling, Leicester. 5. Verwertung und Beseitigung des Klärschlammes aus Reinigungsanlagen städtischer Abwässer. Referenten: Metzger, Bromberg, Proskauer, Charlottenburg, Vincey, Paris. 6. Ueber den Einfluss geklärter Abwässer auf die Beschaffenheit der Flüsse. Referenten: Bordas, Paris, Hofer, München, Kisskalt, Berlin. 7. Neuerungen auf dem Gebiete der Trinkwasserfiltrationstechnik. Referenten: Goetze, Bremen, Hazen, Nancy. 8. Ozonosierung des Wassers. Referenten: Courmont, Paris, Gérard, Brüssel, Proskauer, Charlottenburg. 9. Erfahrungen über Talsperrenwasser. Referenten: Fraenkel, Halle a. S., Grassberger, Wien. 10. Ueber moderne Beleuchtungsarten und ihre hygienische Bedeutung. Referenten: Erismann, Zürich, Reichenbach, Breslau, Wedding, Gr.-Lichterfelde. 11. Bedeutung der künstlichen Ventilation. Referenten: Casagrandi, Rom, Ruppel, Hamburg. 12. Die Rauchplage in Grossstädten. Referenten: Ascher, Königsberg i. Pr., Hartmann, Berlin, Rubner, Berlin. 13. Ueber Strassenhygiene. Referenten: Guglielminetti, Monaco, Schottelius, Freiburg.

Sektion VIb. Hygiene des Verkehrswesens. Rettungswesen. 1. Einwirkung der Berufstätigkeit im Verkehrswesen auf die Gesundheit. Referenten: v. Csatáry, Budapest, Périer, Paris, Schwechten, Berlin. 2. Ueberwachung der Verköstigung im Eisenbahnbetrieb. Referenten: Boediker, Hamburg, Herzfeld, Berlin. 3. Seuchengefahr und ihre Verhütung im Eisenbahnbetrieb. Referenten: Beck, Mengen, Thierry, Paris. 4. Ueber die Gefahren nervenkranker Bediensteter für den Eisenbahnbetrieb. Referenten: Létienne, Louveciennes, Placzek, Berlin. 5. Die Verletzungen im Eisenbahnbetrieb und ihre Verhütung. Referenten: Ritter von Britto, Wien, Stich, Nürnberg. 6. Erste Hilfe und Verkehr. Allgemeines Rettungs-

wesen. Referenten: Furley, London, Meyer, Berlin. 7. Aerztliche Mitwirkung bei den Schutzmassregeln gegen die Gefahren des Verkehrs. Aerztliches Rettungswesen. Referenten: Alexander, Berlin, Charas, Wien.

Sektion VII. Militärhygiene, Kolonial- und Schiffshygiene. 1. Die Wasserversorgung für eine Armee im Felde. Referenten: Bischoff, Berlin, Rouget, Paris. 2. Welche Erfahrungen sind mit den Typhusschutzimpfungen in der Armee gemacht? Referenten: Leishman, London, Musehold, Berlin, Wright, London. 3. Die Beurteilung der Tropendiensttauglichkeit bei Offizieren und Mannschaften. Referenten: Reynaud, Marseille, Steudel, Berlin. 4. Die Beseitigung der Abfallstoffe in militärischen Lagern und im Felde. Referenten: Dieudonné, München, Sforza, Rom. 5. Massenerkrankungen in der Armee durch Nahrungsmittel. Referenten: Hladik, Wien, Pfuhl, Berlin, Sacquépée, Paris. 6. Beziehungen der Erkrankungen an Lungentuberkulose zu funktionellen Störungen der Herztätigkeit vornehmlich bei Soldaten. Referenten: Franz, Wien, Schultzen, Charlottenburg. 7. Ueber Pestrattenschiffe. Referenten: Giemsa, Hamburg, Kossel, Giessen. 8. Schlafkrankheit. Referenten: Bruce, London, Kopke, Lissabon, Laveran, Paris. 9. Malariabekämpfung, Referenten: Celli, Palermo, Galli-Valerio, Lausanne, Ronald Ross, Liverpool, Rugo, Kiel, Savas, Athen. 10. Ventilation und Heizung auf Kriegs- und Handelsschiffen. Referenten: Goos, Hamburg, Huellmann, Berlin, Richelot, Kiel, Wagner, Wien. 11. Schutzpockenimpfung in den Kolonien. Referenten: Kermorgant, Paris, Kuelz, Kamerun, Ziemann, Kamerun. 12. Ueber Sanatorien in den Tropen. Referenten: Kohlbrugge, Utrecht, Pannwitz, Charlottenburg, Plehn, Berlin, Sandwith, London. 13. Die Gelbfieberbekämpfung. Referenten: Gorgas, Ancon, Neumann, Heidelberg, Otto, Hamburg. 14. Ständige Gesundheitsüberwachung der Häfen. Referenten: Nocht, Hamburg, Ruffer, Alexandrien, Tjaden, Bremen. 15. Wasch-, Bade- und Abort-Einrichtungen an Bord der Kriegsschiffe. Referenten: Belli, Venedig, Dirksen, Wilhelmshaven. 16. Wärmeregulation des Körpers und ihre Erschwerung und Behinderung im Schiffs- und Tropendienst. Hitzschlag, Heizerkrämpfe, Sonnenstich. Referenten: Nahm, Wilhelmshaven, Rogers Leonard, England. 17. Bekämpfung der Infektionskrankheiten an Bord. Referenten: v. Bunge, Kronstadt, Dupuy, St. Nazaire, Sannemann, Hamburg.

Sektion VIII. Demographie. 1. Sterbetafeln. a) Für das Deutsche Reich. Referent: Rahts, Charlottenburg. b) Für Preussen. Referent: Ballod, Charlottenburg. c) Für Grossstädte. Referenten: Boeckh, Berlin, Rahts, Charlottenburg. 2. Die Lebensdauer der Bevölkerung. Referenten: Huber, Paris, Levasseur, Paris, Silbergleit, Berlin. 3. Säuglingssterblichkeit. a) Methode der Säuglingssterblichkeitsstatistik. Referenten: Prausnitz, Graz, Silbergleit, Berlin. b) Ernährungsweise und deren Einfluss. Referenten: Landsberg, Magdeburg, Neumann, Berlin. Milchkontrolle. Referenten: Freeman, New-York, Neumann, Berlin, Schlossmann, Düsseldorf. c) Selbststillen der Mütter. Referenten: Lange, Karlsruhe, Ziegenspeck, München. 4. Bearbeitung der Bevölkerungsbewegung durch die Statistischen Aemter im Deutschen Reich einschliesslich der Mehrlingsgeburten. Referenten: Lommatsch, Dresden, Prinzing, Ulm, Würzburger, Dresden. 5. Familienstatistik. Referenten: March, Paris, Weinberg, Stuttgart. 6. Rekrutenstatistik. Referenten: Evert, Berlin, Grandjux u. Simon, Paris, Schwiening, Berlin. 7. Binnenwanderung. Referenten: Bourgeois, Paris, Feig, Düsseldorf, Losch, Stuttgart. 8. Aus- und Einwanderung. Referenten: Kiaer, Christiania, Seibt, Berlin. 9. Schulhygiene und Statistik. Referenten: Gastpar, Stuttgart, Oebbecke, Breslau. 10. Berufs-Morbidität und -Mortalität. Referenten: Ritter v. Lindheim, Wien, Mayet, Berlin. 11. Krankheitsschema für Krankheits- und Todesursachen-

statistik. Referenten: Bertillon, Paris, Guttstadt, Berlin, Würzburg, Berlin. 12. Sterblichkeit und Wohlhabenheit. Referenten: Bertillon, Paris, Neefe, Breslau, Singer, München. 13. Wohnungsstatistik und Wohnungspflege. a) Wohnungspflege. Referenten: Boehmert, Bremen, Hjelt, Helsingfors. Fillassier, Paris, Pohle, Frankfurt a. M. b) Wohnungsstatistik. Referenten: Landsberger, Charlottenburg, v. Mangold, Dresden. 14. Vergleiche zwischen den Volkssterbetafeln und den Tafeln der Lebens-, Renten- und Pensionsversicherung. Referenten: Meyer, Berlin, Raseri, Rom. 15. Unfallhäufigkeit und Unfallfolge nach den neuesten Erhebungen. Referenten: Klein, Berlin, Schnitzler, Brünn. 16. Entwickelung der Fruchtbarkeit. Referenten: Ritter v. Juraschek, Wien. Kuczynski, Friedenau, v. Mayr, München.

Das Programm für die Plenarsitzung am 26. September ist: Chantemesse, Paris: Serumtherapie des Typhus. Haldane, Oxford: Neuere Untersuchungen über die Hygiene der Arbeit unter der Erde und unter dem Wasser. Schattenfroh, Wien: Die Grundlagen der hygienischen Wasserbegutachtung.

(:) Auf der Deutschen Naturforscherversammlung, die in diesem Jahre vom 15.—21. September in Dresden abgehalten wird, werden die folgenden Vorträge stattfinden.

Abteilung: Hygiene und Bakteriologie.

Sitzungsraum: Hygienisches Institut der Techn. Hochschule, Reichsstrasse.

1. Ditmar (Graz): Ueber die Zulässigkeit von Regeneraten zu Gummimischungen, aus welchen hygienische Gummiartikel hergestellt werden sollen.

2. v. Drigalski (Hannover): Aetiologie und Pathologie der Ruhr, einschliesslich der Tropendysenterie.

3. Friese (Dresden): Ueber einige neue Reaktionen auf Formaldehyd in Milch.

4. Gasch (Dresden): Die Hygiene der Schulturnhalle.

5. Heffter (Duisburg a. Rh.): Gewerbehygiene und Arbeiterwohlfahrt (die Teilnahme des Arztes an der Gewerbeinspektion).

6. Hesse (Dresden): a) Methodik der bakteriologischen Stuhluntersuchung mit besonderer Berücksichtigung der Typhusbacillen, b) Methodik der Bestimmung der Zahl der Keime (Bakterien) in Flüssigkeiten.

7. Kunz (Leipzig-Plagwitz): Die Verbreitung menschlicher Seuchen durch Krankenkassenmitgliedsbücher.

8. Lufft (Dresden): Die Gefahren der elektrischen Starkströme.

9. Renk (Dresden): Ueber den Russgehalt der Luft.

10. Stockhausen (Dresden): Die Beleuchtung von Arbeitsplätzen und Arbeitsräumen.

11. Wagner-Hohenlobbese (Dresden): Physiologie und Psychologie der Leibesübungen und ihre Anwendungen auf das Turnen.

12. Hanauer (Frankfurt a. M.): Historisches zur Frankfurter Medizinalstatistik.

Die Abteilung ist ferner eingeladen zu den Vorträgen:

Trautmann (Dresden): Die technische und hygienische Bedeutung des Dresdener Fernheizwerkes als Einleitung zur Besichtigung des Werkes.

Molisch (Prag): Ueber Ultramikroorganismen, mit sich anschliessenden Demonstrationen zur Sichtbarmachung der Brownschen Molekularbewegung.

Richter O. (Prag): Ueber auffallende Variationen bei einer farblosen Diatomee.

Fuhrmann (Graz): Die Kerne der Bakterien.

Bernegau (Halensee-Berlin): Die Lösung kolonialwirtschaftlicher Aufgaben im Rahmen der Naturwissenschaft und Technik.

Eber (Leipzig): Die Beziehungen zwischen Menschen- und Rindertuberkulose, er-

läutert an der Hand der im Veterinärinstitut Leipzig zur Ausführung gelangten Uebertragungsversuche (mit Demonstration).

Kunz (Leipzig-Plagwitz): Ueber die Verschleppung ansteckender Krankheiten durch Krankenkassenbücher.

Röse (Dresden): Zur Pathologie und Therapie bei Kalkarmut.

Krämer (Böblingen): Die kongenitale Tuberkulose und ihre Bedeutung für die Praxis.

Niemann (Berlin): Die Biogenie des Keuchhustenerregers.

v. Pirquet (Wien): Diagnostische Verwertung der Allergie.

Uffenheimer und Moro (München): Die Einwirkung der Lymphe auf den Tuberkelbacillus.

Uffenheimer (München): Zur Scharlachfrage.

Schanz und Stockhausen (Dresden): Wie schützen wir die Augen vor den ultravioletten Strahlen unserer künstlichen Lichtquellen.

Sickinger (Brünn): Bisherige Erfolge der zahnärztlichen Behandlung in Armee und Schule mit weiteren Vorschlägen.

Mühlens (Wilhelmshaven): Die Schlafkrankheit und deren Behandlung.

Fülleborn (Hamburg): Ueber den Stand unserer Kenntnisse von den Blutfilarien des Menschen.

v. Baelz (Stuttgart): Ueber japanisches Ueberschwemmungsfieber.

Mayer (Hamburg): Ueber Malariaparasiten beim Affen.

Kaisselitz (Hamburg): Ueber durch Sporozoën (mit Susporiden) hervorgerufene pathologische Veränderungen.

Ziemann (Kamerun): Ueber Trypanosomen bei Mensch und Tier in Westafrika.

Nieuwenhuis (Leiden): Ueber Züchtung des Pilzes: „Tinea albigena“.

Eber (Leipzig): Die Bedeutung des v. Behringschen Tuberkulose-Immunisierungsverfahrens für die Bekämpfung der Rindertuberkulose.

Aus der Abteilung für Tropenhygiene sind u. a. noch folgende Vorträge zu nennen:

Plehn (Berlin): Ueber die Methodik der Malariabehandlung mit Chinin.

Bohne (Hamburg): Ueber klinische Wirkung des Chininum basicum.

Viereck (Hamburg): Ueber fieberhafte Anämie im Anschluss an Malaria.

Böse (Kiel): Erfahrungen bezüglich der Dysenterie in Ostasien. Mit epidiaskopischer Projektion.

Sticker (Köln a. Rh.): Demonstrationen.

Werner (Hamburg): Ueber Schwarzwasserfieberniere.

Benda und Plehn (Berlin): Zur mikroskopischen Anatomie der Framboesia.

Rothschuh (Aachen): Die Syphilis in Centralamerika.

Maurer (München): Krankheiten, welche bei Tropenbewohnern nicht vorkommen oder selten sind.

Schlender (Bromberg): Beiträge zu den im Hererofeldzuge beobachteten Erkrankungen des Intestinaltraktus.

Krause (Berlin): Ueber Tier- und Pflanzengifte aus den deutschen Kolonien.

(:) Für die diesjährige Jahresversammlung des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke vom 9.—11. Oktober ist Posen als Tagungsort ausersehen. Als Verhandlungsgegenstand für die Hauptversammlung ist das aktuelle Thema „Die Aufgaben der Gemeindeverwaltungen im Kampf gegen den Alkoholismus“ — Referent: der bekannte Kommunalpolitiker Stadtrat Rath (Dortmund) — in Aussicht genommen, für die Verwaltungsausschusssitzung



„Die Bekämpfung der Animierkneipen". In der öffentlichen Abendversammlung werden von namhaften Rednern kurze Ansprachen gehalten werden über die Themen: Bilder aus der Kinderstube, aus dem Familienleben, aus dem Kranken- und Irrenhaus, aus dem Gefängnis, aus Gemeinde und Staat.

(:) Die Biergewinnung in Deutschland hat nach dem 4. Heft der Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reichs, Jahrgang 1906, im Rechnungsjahr 1905 eine nicht unerhebliche Steigerung erfahren. Im Brausteuergebiet betrug die Gesamterzeugung an Bier 46260000 hl. Der Zuwachs gegen 1904 beträgt 2,07 Millionen hl Die bisher grösste Erzeugung von 1901 ist damit noch um 1,22 Millionen hl. übertroffen. An der Mehrerzeugung sind alle Direktivbezirke des Brausteuergebietes ausser Mecklenburg und Anhalt beteiligt. Sie entfällt ganz auf das untergärige (stärkere) Bier, während die Erzeugung obergärigen (leichteren) Biers nicht unwesentlich zurückgegangen ist. Es wird dies teils auf den Rückgang der kleineren Brauereien, teils auf die stetig zunehmende Verbreitung der alkoholfreien Getränke, die besonders dem Verbrauch obergärigen Biers Abbruch tun soll, teils auf den stetig wachsenden Vertrieb untergärigen Flaschenbiers zurückgeführt.

Auch in den nicht zum Brausteuergebiet gehörigen Bundesstaaten hat die Biererzeugung zugenommen. Es wurden erzeugt in Bayern 17,84 (1904: 17,78), in Württemberg 3,97 (1904: 3,70), in Baden 3,13 (1904: 3,08), in Elsass-Lothringen 1,33 (1904: 1,28) Millionen hl. Der Bierverbrauch ist nach der Berechnung unter Berücksichtigung der Ein- und Ausfuhr pro Kopf der mittleren Bevölkerung von 1904 auf 1905 gestiegen: im Brausteuergebiet von 97,9 auf 100,7 Liter, in Württemberg von 163,1 auf 172,8 Liter, in Baden von 156,2 auf 156,8 Liter, in Elsass-Lothringen von 91,0 auf 93,6 Liter, im Zollgebiet von 117 auf 119,4 Liter; zurückgegangen ist er in Bayern von 236,8 auf 234,9 Liter.

Als Ursachen der Zunahme der Bierproduktion werden die zufriedenstellende Geschäftslage der Industrie und die damit zusammenhängende andauernde Beschäftigung und höhere Entlohnung der Arbeiterschaft, sowie günstige Witterungsverhältnisse bezeichnet.

(:) Wie gross ist das Bedürfnis nach alkoholfreien Getränken? Ueber diese Frage gibt eine Aufstellung über 21 Betriebe der „Gesellschaft für Wohlfahrtseinrichtungen" zu Frankfurt a. M. Aufschluss, in denen Arbeitern der verschiedensten staatlichen und privaten Betriebe Gelegenheit zur Einnahme von Speisen und Getränken gegeben wird. Wir entnehmen derselben folgende Zahlen:

Konsum von	im Jahre 1902	im Jahre 1905
Kaffee, Becher und Tassen	219505	237387
Milch, Becher	231335	327271
Schokolade, Becher	48741	29474
Kakao	10110	7606
Bouillon	356	520
Dickmilch, Glas	3666	6899
Selterwasser, 1/1 Flasche	3716	16046
„ 1/2 „	—	5268
Vilbeler Wasser, Krug	406	6574
Limonade, Flasche	6637	28854
Alkoholfreier Burgunder-Punsch, Glas .	—	1537
Bier, 0,4 Liter Glas	35516	40447
„ 1/1 Flasche	8408	57245
„ 1/2 „	26831	152291

Der Sohokolade- und Kakaoverbrauch ist, wie die Zahlen zeigen, zurückgegangen. Im übrigen aber geht neben einer starken Zunahme des Bierkonsums eine beträchtliche Zunahme des Genusses der alkoholfreien Getränke her. Der Bierverbrauch zeigt sich nach der genannten Statistik am stärksten im Sommerhalbjahr, Mai bis September, in dem auch der Verbrauch von Dickmilch, Selters, Vilbeler Wasser und Limonade seinen Höhepunkt erreicht. Der Kaffeeverbrauch war 1905 am geringsten im Juni und Juli; der Kakao- und namentlich der Milchverbrauch blühte am meisten in den Wintermonaten Oktober bis April.

(:) Eine wichtige Neuerung ist seit dem 1. Oktober v. J. in sämtlichen Fabriken der Goldindustrie in Pforzheim durchgeführt. Nach Vereinbarung zwischen der Pforzheimer Arbeitgeber- und Arbeitnehmerschaft vom 20. August v. J. ist es nämlich vom genannten Termin ab untersagt, durch den Kommissionär wie durch Lieferanten sich geistige Getränke oder Speisen in das Geschäft besorgen zu lassen; doch ist es den beschäftigten Personen gestattet, sich ihr Frühstück mitzubringen. Was aber speciell den Genuss geistiger Getränke betrifft, so haben sich Arbeitgeber wie Arbeitnehmer verpflichtet, dafür zu sorgen, dass solcher in den Geschäften nach und nach ganz beseitigt wird.

Durch dieses Abkommen ist mit einem Schlage ein alter Zopf beseitigt — oder doch wenigstens ein kräftiger Anfang zu seiner Beseitigung gemacht —, der schon lange von den Arbeitgebern sowohl, als auch von einsichtigen Arbeitnehmern als ein arger Uebelstand empfunden worden war. Dadurch, dass das Biertrinken so bequem gemacht war, indem die Bierflaschen durch den Kommissionär in das Geschäftslokal gebracht wurden, war das Biertrinken in den Vesperpausen ein fast ganz allgemeines und nicht selten ein über das Mass des Angemessenen und Zuträglichen hinausgehendes geworden. Wesentlich diesem Umstand ist es zuzuschreiben, dass nach Feststellungen der Badischen Fabrikinspektion durchschnittlich auf den Pforzheimer Arbeiter ein jährlicher Verbrauch von 165 M. für geistige Getränke kam und auf den Kopf der Gesamtbevölkerung Pforzheims ein jährlicher Konsum allein an Bier von über 200 Litern. Welche Folgen dies aber speciell für die hochqualificierte Goldindustrie Pforzheims, in der alles auf feine, geschmackvolle Arbeit ankommt, hatte, lässt sich leicht denken. Trotzdem schien es bis vor kurzem rein unmöglich, diesen Uebelstand abzuschaffen. Die Neuerung bedeutet nicht weniger als eine öffentliche, officielle Verurteilung des Alkoholgenusses während der Arbeitszeit und wird als solche auch auf das private Verhalten der Arbeiter dem Alkohol gegenüber von grossem Einflusse sein. Bereits eine Woche nach Einführung der neuen Ordnung hörte man zahlreiche lobende Urteile, wie wohltätig sie wirke. Das ist um so bedeutsamer, als es sich hierbei um eine Arbeiterschaft von 20000 Köpfen handelt und die Neuerung von Pforzheim aus sofort auch nach den anderen deutschen Goldstädten Gmünd und Hanau übersprang. Das Hauptverdienst an dem Fortschritt gebührt dem Arbeitgeberverband Pforzheim und speciell dessen unermüdlichem Vorsitzenden, Handelskammerpräsident C. W. Meier, der die Anregung dazu gab. Ins Rollen aber kam der Stein durch den Metallarbeiterverband, der das Verlangen nach Lohnerhöhung und Verkürzung der Arbeitszeit stellte und damit einen Sturm heraufbeschwor, welcher durch die Drohung des Streiks und der Aussperrung die ganze Industrie in hochgradige Aufregung versetzte. Diesen Augenblick benutzte Herr Meier, rasch entschlossen, im Einverständnis mit den Führern der Arbeiterschaft, die Alkoholfrage mit in die Diskussion zu werfen. Er erzielte so den Vergleich, dass einerseits die Arbeitgeberschaft die gewünschte Verkürzung der Arbeitszeit von zehn auf neun Stunden täglich und die Lohnerhöhung bewilligte, andererseits aber die Arbeiterschaft als Kompensation



dagegen den teilweisen Wegfall der Vesperpausen und den Ausschluss des Alkohols in der angegebenen Weise zugab. Das ganze Vorgehen ist ausserordentlich instruktiv. Es zeigt, wie viel die Industrie zur Zurückdrängung der Alkoholschäden in unserem Volke tun kann, und in wie hohem Masse doch nachgerade durch einen grossen Teil unserer Industriellen sowohl wie der Arbeiter die Erkenntnis hindurchgedrungen ist, dass Alkoholgenuss während der Arbeit schadet. Es ist dies gewiss nicht zum wenigsten der unermüdlichen Aufklärungsarbeit des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke zu danken, wie denn auch in Pforzheim selbst ein starker Bezirksverein dieses Vereins besteht, der schon Jahre hindurch genau die Punkte des jetzigen Abkommens in der Oeffentlichkeit diskutiert und so in seinem Teil das Zustandekommen desselben ideell vorbereitet hatte.

(:) Die Errichtung von Wohlfahrtsstellen für Alkoholkranke bringt Nervenarzt Dr. Knust (Bromberg) in der „Medizinischen Klinik" (1906, No. 36) in Anregung. Dieselben bilden eine Parallele zu den Wohlfahrtsstellen für Lungenkranke, die als Organe der Volksbelehrung über die Tuberkulose bereits eine grosse Bedeutung gewonnen haben. Bekanntlich sind die Alkoholiker für eine Heilbehandlung meist nur sehr schwer zu haben; sie müssen für dieselbe erst geworben werden. Für die Behandlung selbst aber kommen in erster Linie geeignete Aerzte in Betracht; diese können jedoch im kleinen Kreise ihrer Sprechstunde nicht auf die Masse des Volkes einwirken. Beiden Schwierigkeiten kann durch die Einrichtnng der Wohlfahrtsstellen für Alkoholkranke abgeholfen werden, welche im Kampf gegen den Alkoholismus eine noch grössere Rolle spielen dürften als die Wohlfahrtsstellen für Lungenkranke auf ihrem Gebiet. Dr. Knust entwickelt das Programm solcher Wohlfahrtsstellen. Die Hauptpunkte sind: Enge Fühlungnahme mit allen interessierten Kreisen und Instanzen, unentgeltliche Untersuchung von Alkoholkranken, Belehrung und Beratung derselben und ihrer Angehörigen, Ueberweisung an die Enthaltsamkeitsvereine oder die Heilanstalten, Aufbringung der zur Kur erforderlichen Mittel durch Fürsprache bei Kassen u. s. f., Aufklärung durch Verteilung von Schriften und Flugblättern und Beeinflussung der Tagespresse u. s. w.

Dr. Knust hat selbst bereits den ersten Schritt zur Verwirklichung des Gedankens getan: Auf sein Anraten hat in Bromberg die Heilsarmee eine solche Fürsorgestelle eingerichtet. Auch hat das Unternehmen schon seitens der Polizeiverwaltung durch Ueberweisung von Kranken Unterstützung gefunden.

Bei der gewaltigen Belastung der Kommunen und Armenverbände durch den Alkoholismus und dem wachsenden Verständnis für die Alkoholschäden in den führenden Kreisen wird man auf deren lebhaftes Interesse für obigen Gedanken und deren finanzielle Unterstützung zur Verwirklichung desselben rechnen dürfen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 15. August 1907. № 16.

(Aus dem hygienischen Institute der k. k. Universität in Innsbruck:
Vorstand: Prof. A. Lode.)

Beiträge zur Raumdesinfektion mittels Autan.

Von

Privatdoc. Dr. Franz Ballner und Dr. Hans Reibmayr,
k. u. k. Regimentsarzt. Assistent des Institutes.

Von den Methoden der Raumdesinfektion hat insbesondere das Formaldehydverfahren eine weitere Bearbeitung erfahren. Man war bestrebt, auf die verschiedenste Art eine Vervollkommnung der Methode zu erreichen. Es bestehen einerseits eine grosse Anzahl von Apparaten zur Entwickelung von Formaldehydwasserdämpfen, die von einander häufig nur ganz unwesentliche Konstruktionsabweichungen aufweisen, andererseits wurden auch neue Methoden angegeben, die eine Vereinfachung des Verfahrens bezweckten.

Unter den letzteren hat in neuester Zeit besonders das von Eichengrün angegebene und von der Firma F. Bayer & Co. in Elberfeld in den Handel gebrachte „Autan“ die Aufmerksamkeit der Aerzte und Hygieniker auf sich gelenkt. Das Präparat, welches Baryumsuperoxyd und Paraform in bestimmten Mengenverhältnissen enthält, stellt eine pulverförmige Masse dar, die beim Zusammenbringen mit einer geringen Menge Wasser sehr rasch Wasser- und Formaldehyddämpfe entwickelt, die sich ebenso wie bei der Verdampfung und Versprayung des Formaldehyds am Boden, an den Wänden und an den Gegenständen des Raumes kondensieren. Von Wesenberg, Selter, Heller und Tomarkin, Nieter, Christian, Hammerl, Xylander, Dörr und Raubitschek sind bereits Arbeiten über das Autan und seine Verwertbarkeit in der Desinfektionspraxis erschienen. Wir kommen auf einzelne dieser Arbeiten an späterer Stelle, beim Vergleichen der Resultate dieser Autoren mit den unsrigen, zurück.

Die Neuerung würde, namentlich was die Einfachheit in der Anwendung des Präparates betrifft, eine willkommene Umgestaltung des Verfahrens der Raumdesinfektion mit Formaldehyd gestatten.

Die Entwickelung von Formaldehyddämpfen auf kaltem Wege war übrigens



schon früher durch das Scheringsche Formaldehydkalkverfahren versucht worden; bei demselben wurden gewisse Mengen von Aetzkalk dem Paraldehyd zugesetzt und diese Masse mit Wasser übergossen. Durch die sich entwickelnde Wärme sollte der Paraldehyd depolymerisiert werden und Wasser zur Verdampfung gelangen. Der Vorzug der Einfachheit und die Raschheit der Gasentwickelung sprach für das Verfahren; es ergab sich aber, dass durch den Kalk ein Teil des Formaldehyds zerstört werde. Dieser Process liess sich auch durch Zusatz verschiedener Produkte nicht verhindern, so dass dieses Scheringsche Verfahren überhaupt nicht zur Einführung in die Desinfektionspraxis gelangte.

Beim Autanverfahren ist das Entstehen von Wasserdämpfen und die Entpolymerisierung des Paraforms mit chemischen Umsetzungen verbunden, wobei besonders die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd eine Rolle spielt. Es sind nach den von der Fabrik gegebenen Vorschriften ca. 40 g Autan pro cbm Raum zur Desinfektion nötig. Eine Abdichtung des Raumes sei wegen der schnellen Entwickelung der Dämpfe nicht nötig.

Unsere Versuche wurden mit den von der Firma Bayer dem Institute freundlichst zur Verfügung gestellten Autanmengen durchgeführt. Als Versuchsraum diente uns zunächst ein einfenstriger Raum im Erdgeschoss des Institutes; der Raum war von gewöhnlicher Zimmerform und hatte einen Rauminhalt von 45 cbm (Länge 7,6 m, Breite 2,3 m, Höhe 2,6 m). Wir legten Wert darauf, das Verfahren zunächst unter den günstigsten Bedingungen zu erproben, und unterliessen es daher nicht, schlecht schliessende Türen, die Ventilationsöffnungen u. s. w. gut abzudichten. Die entsprechenden Mengen Autan — nach der auf unseren Büchsen befindlichen Vorschrift ca. 35 g pro cbm — wurden in einen in der Mitte des Raumes befindlichen Kübel gebracht, mit der vorgeschriebenen Menge Wasser von 50—60° C. übergossen und verrührt. An Gegenständen enthielt dieser Raum nur 2 Tische und einen Kasten. Als weiterer Versuchsraum diente uns ein im 3. Stockwerke befindlicher, fensterloser Raum von ca. 15 cbm Rauminhalt. Mehrere kleinere Versuche besonders zur Messung der sich entwickelnden Wasserdämpfe wurden in einem gut verschlossenen chemischen Abzug von $2^1/_2$ cbm Inhalt angestellt.

Zum Vergleiche der Wirksamkeit des Autans mit bereits bekannten Verfahren benutzten wir die am meisten verbreitete Methode mit dem Breslauer Apparat.

Bevor wir aber auf die Versuche, die im Winter 1906/07 durchgeführt wurden, näher eingehen, möchten wir noch einige Bemerkungen über die dabei verfolgte Technik und zwar zunächst über die Wahl und Herstellung der Testobjekte vorausschicken.

Schon Gruber, König und Paul betonen in ihren grundlegenden Arbeiten über Desinfektion auf das Nachdrücklichste, dass es nicht angehe, schlechthin Bakterienarten wie Staphylokokken, Coli- und Anthraxbacillen als Testobjekte zu nehmen und z. B. ein Raumdesinfektionsverfahren dann für brauchbar zu erklären, wenn Staphylokokken, die zu den resistentesten vegetativen Formen zählen, abgetötet wurden. Man darf die Tatsachen nicht ausser Acht lassen, dass die Eigenschaft einer höheren Resistenz gegenüber Desinfektionsmitteln

keine eigentliche Arteigenschaft eines Mikroorganismus bildet, sondern die Eigentümlichkeit eines bestimmten Stammes darstellt, dass es also Staphylokokken oder Diphtheriebacillen gibt, die in ihrer Resistenz ausserordentlich weit von einander entfernt sind. Es gibt Staphylokokken, die besonders chemischen Desinficientien gegenüber sogar schwach resistente Milzbrandsporen übertreffen, während andere wieder keine höhere Resistenz als die Durchschnittsresistenz von Typhusbacillen aufweisen.

Bei unseren Versuchen dienten uns als Testobjekte zwei Stämme von Staph. pyog. aur., ferner je ein Diphtherie-, ein Coli- und ein Milzbrandstamm. Die beiden Staphylokokkenstämme waren von dem einen von uns (Ballner) gelegentlich anderer Untersuchungen auf das Genaueste auf ihre Widerstandfähigkeit gegen Kreolin und gegen feuchte heisse Luft, die übrigen Stämme gegen feuchte heisse Luft geprüft worden. Der in den Protokollen mit I bezeichnete Staphylokkenstamm, einem Eiterungsprocesse entstammend, war sehr resistent (Kreolin Pearson 2% durch 2 Minuten), während der Stamm Staphylococcus pyogenes aureus II, der kurz vorher aus Material von einer Osteomyelitis herausgezüchtet worden war, als wenig resistent bezeichnet werden musste. Die Widerstandsfähigkeit des verwendeten Diphtheriestammes übertraf noch die des Staphylococcus pyogenes aureus I, während der Colistamm nur eine geringe Resistenz zeigte. Die Milzbrandsporen hielten strömenden Wasserdampf durch 2 Minuten aus. Bei unseren Versuchen kam gerade bei den beiden Staphylokokkenstämmen die Wichtigkeit der Resistenzprüfung deutlichst zum Ausdrucke. Das Milzbrandmaterial war an Seidenfäden angetrocknet, die übrigen Testobjekte an kleine Leinwandläppchen. Seidenfäden und Läppchen wurden nur in vollständig trockenem Zustande für die Desinfektion benutzt.

Die Auslegung erfolgte in allen Teilen des Raumes und in jeder Höhe desselben. In den ersten 4 Versuchen wurden die Testobjekte in niedrigen, weit geöffneten und sterilisierten Papiersäckchen, deren Oeffnung stets nach oben gekehrt war, untergebracht, um die Proben vor weiterer Verunreinigung zu sichern. Später wurden sie in offenen Petrischalen der Einwirkung des Desinficiens ausgesetzt. Bedeckte und in Kleider eingeschlossene Objekte haben wir nur im ersten Versuche zur Kontrolle der Prospektangaben verwendet. Da aber bei Autan ebenso wie bei den übrigen Formaldehydmethoden die Bedingungen für eine Tiefenwirkung des Desinficiens fehlen, nahmen wir später von dem Auslegen solcher Testobjekte ganz Abstand.

Nach Beendigung des Versuches wurden die Läppchen ohne vorherige Behandlung mit Ammoniak in Bouillon übertragen und durch 3 Wochen beobachtet. Von der Verwendung der Bouillonnährböden zur Prüfung des Desinfektionseffektes ist man in letzter Zeit bei der Prüfung der Formaldehydwirkung und neuerdings bei der Autanprüfung (Wesenberg, Selter) mehrfach abgekommen. Man hoffte nämlich durch die Aussaat auf Agarplatten einen Einblick in die quantitativen Verhältnisse der Abtötung der Mikrobien zu erlangen.

Ein verlässliches Desinfektionsmittel aber muss — natürlich unter Berücksichtigung der jeweiligen Verhältnisse — im Versuche alle ausgelegten

Testobjekte vernichten; eine partielle Sterilisation kann nur zu verhängnisvollen Irrtümern führen. Es ist ein grundsätzlicher Fehler, wenn man sich bei der Beurteilung eines Desinfektionsmittels auf quantitative bakterizide Effekte beschränkt, denn Desinfektion bedeutet die Vernichtung sämtlicher Infektionserreger.

Dagegen suchten wir nach dem Vorgange von Rubner und Peerenboom durch Bestimmung der auf den Gegenständen niedergeschlagenen oder in der Luft befindlichen Formaldehydmenge einen Anhaltspunkt darüber zu gewinnen, ob die vom Autan gelieferte wirksame Formaldehydmenge im Einklange steht mit der Konzentration des durch den Flüggeschen Apparat gelieferten Desinficiens.

Von der Behandlung der ausgelegten Läppchen mit Ammoniak sahen wir ganz ab, da nach den jüngsten Literaturangaben (Werner, Engels) die Resultate bei den nicht abgespülten Läppchen keine anderen waren als bei den mit Ammoniak behandelten.

Die lange Beobachtungszeit von 3 Wochen hat sich nach den Untersuchungen Werners als nötig herausgestellt; auch wir konnten tatsächlich besonders bei Milzbrand ein sehr spätes Auswachsen der Keime beobachten.

Wir berichten zunächst über 4 Versuche, von denen 3 mit Autan, einer mit dem Flüggeschen Apparate ausgeführt wurde. Die Ergebnisse sind in folgenden Tabellen niedergelegt:

I. Versuch (Autan).

Zimmer mit der Raumgrösse von 45 cbm; verwendete Autanmenge 1602 g; Wasser von 60° C. 1390 ccm; Temperatur des Raumes 18° C.; Einwirkungsdauer 7 Stunden.

Die Testobjekte waren in offenen Säckchen enthalten und nach Tabelle I verteilt. Auf den Tischen 2 Laboratoriumsröcke, in deren Säcken sich in Papierdüten mehrere Proben befanden.

Tabelle I.

Art der Testobjekte	Im Waschbeken	Auf dem Boden	Nahe der Decke	Auf dem Kasten	Auf dem Fensterbrett	Auf dem Tische	In den Mänteln	Auf dem Ofen
Diphtherie, toxisch	+	2 Proben ++	2 Proben ++	2 Proben ++				2 Proben ++
Staphylococcus pyogenes aureus I		2 Proben — —	+			2 Proben — +	2 Proben ++	
Staphylococcus pyogenes aureus II	—	3 Probe +=	—	—				
Bacillus anthracis		+	— ++	+	+	— —		
Bacterium coli		—		— —			— — — —	

Anmerkung: + bedeutet Wachstum der Testobjekte, — Sterilität.

Resultat: Diphtherie von 9 Proben gewachsen 9
Staphyl. I „ 7 „ „ 4
Staphyl. II „ 6 „ „ 1
Bac. anthracis „ 8 „ „ 5
Bact. coli „ 7 „ „ 0

II. Versuch (Breslauer Verfahren).

Derselbe Raum; Formalin 40%: 900 ccm; Wasser 1350 ccm; Spiritus 500 ccm; Temperatur des Raumes 18° C.; Versuchsdauer 7 Stunden.

Tabelle II.

Art der Testobjekte	In der Nähe der Decke	Im Waschbecken	Auf dem Kasten	Auf dem Boden	Auf dem Fensterbrett	Auf dem Ofen
Diphtherie, toxisch .	—	— —	—	— — —	— —	—
Staphylococcus pyogenes aureus I .		—	— — —	— —		— —
Staphylococcus pyogenes aureus II .	—	—	—	— —		
Bac. anthracis . .		—	+—	—		+
Bacterium coli . .	—		—	—	—	—

Resultat: Diphtheriebac. von 10 Proben alle steril
Staphyl. I „ 8 „ „ „
Staphyl. II „ 5 „ „ „
Bact. coli „ 5 „ „ „
Bac. anthracis „ 5 „ 2 gewachsen

III. Versuch (Autan).

Derselbe Raum; Autanmenge 1602 g; Wasser 1400 ccm; Temperatur des Raumes 18° C. In dem das erste Mal benützten Eimer war es zum Ueberlaufen gekommen; die Fabrik führte unsere schlechten Resultate auf diesen Fehler zurück, weshalb bei diesem und den übrigen Versuchen ein grösseres Gefäss benützt wurde. Versuchsdauer 7 Stunden.

Tabelle III.

Art des Testobjektes	An der Decke	Im Waschbecken	Auf dem Kasten	Auf dem Boden	Auf dem Fensterbrett	Auf dem Ofen	Auf dem Tisch
Diphtherie, toxisch .	++		++	++	+		++ ++
Staphylococcus pyogenes aureus I .	+		+	++	+	—+	+
Staphylococcus pyogenes aureus II .		—	+—	+			
Bac. anthracis . .	+	+	+	+			+
Bacterium coli . .	—			—	—		—

Resultat: Diphtheriebac. von 11 Proben gewachsen 11
Staphyl. I „ 8 „ „ 7
Staphyl. II „ 4 „ „ 2
Bac. anthracis „ 5 „ „ 5
Bact. coli „ 4 „ „ 0

IV. Versuch (Autan).

Derselbe Raum; doppelte Autanmenge, nämlich 3204 g; 2800 ccm Wasser von 60° C.; Temperatur des Raumes 19° C.; Versuchsdauer 7 Stunden.

Tabelle IV.

Art der Testobjekte	In der Nähe der Decke	Im Waschbecken	Auf dem Kasten	Auf dem Boden	Auf dem Fensterbrett	Auf dem Ofen	Auf dem Tisch
Diphtherie, toxisch .	+	+	+	+	+	+	−++
Staphylococcus pyogenes aureus I .	−	−	⊖⊕−	+	−	−	− −
Staphylococcus pyogenes aureus II .		−	−	−	−	−	− − −
Bac. anthracis . .	+	+	⊕	+	+	−	++−
Bacterium coli . .	+	− −	+	−	−	+	− − −

Der Kreis bedeutet, dass sich die Proben im geöffneten Kasten befanden.

Resultat:				
Diphtheriebac.	von	9	Proben gewachsen	8
Staphyl. I	„	10	„ „	2
Staphyl. II	„	8	„ „	0
Bac. anthracis	„	9	„ „	7
Bact. coli	„	10	„ „	3

Die Resultate dieser Versuche stellen das Flüggesche Verfahren als bedeutend wirksamer hin. Der Desinfektionseffekt war mit dem Breslauer Apparat sogar besser als bei Verwendung der doppelten von der Fabrik angegebenen Autanmenge. Für die Erklärung dieser geringeren Leistungsfähigkeit lag die Vermutung nahe, dass beim Autanverfahren weniger Formaldehyd zur Wirkung käme als beim Verfahren nach Flügge. Es schien für diese Möglichkeit auch die verhältnismässig geringe Belästigung zu sprechen, die man beim Betreten eines mit Autan desinficierten Raumes gegenüber demselben nach Flügge desinficierten Raum verspürte.

Die im Folgenden angeführten chemischen Bestimmungen der niedergeschlagenen Formaldehydmengen waren ebenfalls Parallelversuche mit dem Flüggeschen Verfahren. Wir wählten hierzu eine Methode, die bereits Peerenboom, dann Rubner und Peerenboom in ihren Beiträgen zur „Theorie und Praxis der Formaldehyddesinfektion" benützt hatten. Es wurden Filtrierpapiere von bestimmter Grösse, in unserem Falle 10 : 10 ccm, an verschiedenen Stellen des zu desinficierenden Raumes teils in horizontaler, teils in vertikaler Lage ausgelegt. Nach Beendigung der Desinfektionszeit wurden die Papiere vorsichtig mit Pincette und Glasstab gefaltet und in Stöpselflaschen gebracht, die genau 50 ccm destillierten Wassers enthielten. Nach kräftigem Durchschütteln blieben die Proben 24 Stunden an einem dunklen Orte stehen, während welcher Zeit die Auslaugung des Formaldehyds stattfindet. Die Bestimmung des Formaldehydgehaltes des Wassers erfolgte nach der von Romijn (Zeitschr. f. analyt. Chem. 1897) angegebenen Methode, deren Prinzip darin besteht, dass der Formaldehyd in alkalischer Lösung 2 Atome Jod bindet. Wir nahmen von den 50 ccm der Formaldehydlösung einen aliquoten Teil — 10 ccm —, versetzten denselben mit einer bestimmten Menge

(10—20 ccm) $^1/_{100}$ Normaljodlösung, alkalisierten das Gemenge durch eine stets gleichbleibende Menge von Normalnatronlauge, liessen $^1/_4$ Stunde stehen, neutralisierten mit Salzsäure und bestimmten die Menge des nicht gebundenen Jods durch eine $^1/_{100}$ Normal-Thiosulfatlösung. Da 1 ccm $^1/_{100}$ Normaljodlösung 0,15 mg Formaldehyd entsprechen, so erhält man durch die Multiplikation der Anzahl Kubikcentimeter der verbrauchten Jodlösung mit 0,15 die Menge des in 10 ccm Wassers enthaltenen Formaldehyds in Milligrammen. Dieser Wert entspricht der Formaldehydmenge, die auf 20 ccm der ausgelegten Papiere zur Kondensation gelangte. Der Einfachheit halber ist in den folgenden vergleichenden Versuchen stets nur die für diese Fläche berechnete Formaldehydmenge in Betracht gezogen worden.

Selbstverständlich sind wir weit davon entfernt, aus diesen Bestimmungen einen Schluss auf die absolute Menge des auf einer bestimmten Fläche niedergeschlagenen Formaldehyds zu ziehen. Die specifische Anziehung, die Umwandlung von Formaldehyd in Paraform u. s. w. verhindern es, ohne weiteres solche Berechnungen anzustellen. Indessen kann man ganz wohl bei 2 Versuchen, von denen der eine mit Autan, der andere mit dem Flüggeschen Apparate ausgeführt wurde, bei sonst gleichen Versuchsanordnungen und Versuchsbedingungen die gefundenen Formaldehydwerte mit einander in Vergleich ziehen, zumal nur der durch Titrierung nachgewiesene Formaldehyd für die Desinfektionswirkung in Betracht kommt.

V. Versuch (Flüggescher Apparat).

Grösse des Raumes 45 cbm; Menge des verwendeten 40 proz. Formalins 900 ccm; Wasser 1350 ccm; Spiritus 500 ccm. Temperatur des Raumes 19° C.

VI. Versuch (Autan).

Derselbe Raum; Autanmenge 2136 g (47,5 g pro cbm); Wasser 1860 ccm. Temperatur des Raumes 19° C. Alle schlecht schliessenden Stellen gut abgedichtet.

In beiden Versuchen wurden je 24 Filtrierpapiere von der Grösse 10:10 ccm ausgelegt, neben dieselben die Bakterientestobjekte in Petrischalen. Nachfolgende Skizze veranschaulicht die Lage der Objekte.

Tabelle V.

horizontale Papiere. | vertikale Papiere. | am Boden liegende Papiere.

In der Tabelle VI sind die Resultate der Titrierungen enthalten.

Tabelle VI.

	Die Resultate der Titrierungen waren folgende	Niedergeschlagene Formaldehydmenge in mg auf 20 ccm Papierfläche		Desinfektionseffekt	
		Beim Flüggeschen Apparat	Beim Autan	Beim Flüggeschen Apparat	Bei Desinfektion mit Autan
1	Auf der rechten Ecke des Kastens (Höhe 1 m)	1,425	0,585	Diphtherie —	Diphtherie +
2	Auf dem unteren Ende des rechten Tisches (Höhe 1 m)	1,575	0,69	Diphtherie —	Diphtherie +
3	Auf dem oberen Ende des rechten Tisches	1,740	0,66	Diphtherie — Bact. coli —	Diphtherie + Bact. coli —
4	Auf der Mitte des rechten Tisches, vertikal an der Wand (Höhe 1 m)	1,545	0.6	Staph. I —	Staph I —
5	Auf der Mitte des rechten Tisches, horizontal an der Wand . . .	1,695	0,615	Diphtherie — Bact. coli —	Diphtherie + Anthrax + Bact. coli —
6	Auf dem Fensterbrett vertikal gestellt (Höhe 1,8 m)	1.68	0,615		
7	Auf dem Fensterbrett horizontal, Mitte (1,8 m)	1,575	0,525	Diphtherie — Staph. I — Staph. II —	Diphtherie + Staph. I + Staph. II —
8	Auf der Kastenstellage (Höhe 1,80 m)	1,26	0,525		
9	Ebendort, vertikal an die Wand gestellt (Höhe 1,80 m)	1,29	0,345	Staph. I — Bact. coli —	Staph. I + Bact. coli —
10	Im Waschbecken	1,35	0,285		
11	In der Mitte des linken Tisches, vertikal	1,335	0,63	Diphtherie — Staph. I —	Diphtherie + Staph. I —
12	Am Boden unterhalb des vorderen Endes des linken Tisches . . .	0,96	—	Diphtherie — Anthrax +	Diphtherie + Anthrax +
13	Im weit geöffneten Kasten . . .	0,42	0,15		
14	An der linken Seitenwand, vertikal gegenüber dem Kasten (Höhe 3 m)	0,855	0,21	Staph. II — Bact. coli —	Staph. II — Bact. coli —
15	Ebendort (Höhe $1^1/_2$ m)	0,975	0,27		
16	Ebendort (Höhe 30 cm)	1,065	0,46		
17	Ebendort horizontal am Boden . .	1,02	0,325		
18	Auf dem Heizsockel (Höhe 1,50 m)	0,825	0,135	Diphtherie — Bact. coli —	Diphtherie + Bact. coli —
19	Am Boden zwischen Kasten und rechtem Tisch	0,87	0,675	Diphtherie — Staph. I —	Diphtherie — Staph. I +
20	An der rechten Seitentür vertikal in 1,80 m Höhe	1,47	0,465	Staph. I — Anthrax +	Staph. I — Anthrax +
21	Auf der Kastenstellage (Höhe 1,80 m)	1,425	0,285		
22	In der linken, vorderen Ecke auf dem Boden	1,59	0,345	Staph. I — Bact. coli —	Staph. I — Bact. coli —
23	Ebendort	1,005	0,675		
24	In der rechten vorderen Zimmerecke	1,545	0,3	Staph. I — Bact. coli —	Staph. I — Bact. coli —
	Durchschnitt	1,29	0,45		

Die Resultate der Titrierungen, die in vorstehender Tabelle niedergelegt sind, liefern den Beweis, dass das Autanverfahren gegenüber dem Flüggeschen Verfahren an dem Mangel leidet, dass durchschnittlich zu wenig Formaldehyd zur Wirkung gelangt. Wir konstatieren bloss ca. $^1/_3$ der Mengen, wie sie beim Breslauer Verfahren bestimmt werden konnten. Auch die Unterschiede der auf den einzelnen Papieren niedergeschlagenen Formaldehydmengen sind beim Autan viel grösser als beim Breslauer Verfahren; es spricht dies für eine nicht gleichmässige Verteilung der Dämpfe im Raume. Dass die auf den vertikal gestellten Papierblättern niedergeschlagenen Formaldehydmengen geringer sind als auf den horizontal liegenden Proben, stimmt mit dem bereits früher von Rubner und Peerenboom ermittelten gleichen Befunde überein. Den Uebelstand, dass überdachte Objekte der Formaldehydwirkung weniger ausgesetzt sind als offen daliegende, teilt das Autanverfahren mit den übrigen Formaldehydverfahren. Die Probe 13, die im weitgeöffneten Schranke lag, erhielt in beiden Versuchen bloss $^1/_3$ des Durchschnittsquantums an Formaldehyd.

Entsprechend dem Resultate der chemischen Bestimmungen gestaltete sich auch bei diesem Parallelversuche die Desinfektionswirkung auf die ausgelegten Mikrobienobjekte beim Autanverfahren bedeutend schlechter als beim Breslauer Verfahren. Wir haben die gleichen Versuche in demselben Raume mehrmals wiederholt und konnten stets ähnliche Resultate erhalten. Im Folgenden seien von zwei weiteren Versuchen bloss die Durchschnittszahlen für den niedergeschlagenen Formaldehyd angeführt:

Versuch VII (Autan)	Versuch VIII (Flüggescher Apparat)
Raumgrösse 45 cbm	Raumgrösse 45 cbm
Autanmenge 2136 g	Formaldehydmenge 5 g pro cbm
Durchschnittlicher Gehalt an Formaldehyd auf 20 ccm Papierfläche 0,495 mg (ermittelt an 12 Proben).	Durchschnittlicher Gehalt an Formaldehyd 1,335 mg (12 Proben).

In den Versuchen VII und VIII wurde auch die Luft der Desinfektionsräume auf ihren Formaldehydgehalt untersucht; wir führen die Resultate dieser Bestimmungen im folgenden kurz an, wenngleich denselben ein wesentlicher Wert für die Beurteilung der beiden Verfahren nicht zukommt. Es ist ja hinlänglich bekannt, dass der Formaldehyd in der Luft schon nach kurzer Zeit nur mehr einen geringen Bruchteil des verdampften Formaldehyds ausmacht, während der grösste Teil desselben zur Kondensation gelangt.

Bei der Durchführung dieser Versuche wurde nach dem Vorgange von Peerenboom aus dem Desinfektionsraume ein gemessenes Quantum Luft durch zwei hintereinandergeschaltete Peligotsche Röhren gesaugt, die mit je 50 ccm $^1/_{100}$ Normaljodlösung gefüllt waren. Aus der Abnahme des freien Jods, die durch Titrierung mit $^1/_{100}$ Normalthiosulfat ermittelt wird, lässt sich leicht die Menge des in der Luft enthaltenen Formaldehyds berechnen.

Autan:

1. Entnahme: 12 Minuten nach Beginn der Entwickelung;
   in einem Liter Luft waren 0,12 mg Formaldehyd enthalten.

2. Entnahme: 1 Stunde nach Beginn der Entwickelung;
in einem Liter Luft waren 0,052 mg Formaldehyd enthalten.
3. „ 3 Stunden nach Beginn der Entwickelung;
in einem Liter Luft waren 0,033 mg Formaldehyd enthalten.
4. „ $5^1/_2$ Stunden nach Beginn der Entwickelung;
in einem Liter Luft waren 0,013 mg Formaldehyd enthalten.

Flüggescher Apparat:

1. Entnahme: 40 Minuten nach dem Anzünden des Apparates;
in einem Liter Luft waren 0,16 mg Formaldehyd enthalten.
2. „ 1 Stunde nach dem Anzünden des Apparates;
in einem Liter Luft waren 0,105 mg Formaldehyd enthalten.
3. „ 3 Stunden nach dem Anzünden des Apparates;
in einem Liter Luft waren 0,077 mg Formaldehyd enthalten.
4. „ 6 Stunden nach dem Anzünden des Apparates;
in einem Liter Luft waren 0,017 mg Formaldehyd enthalten.

Wenngleich die Differenzen im Formaldehydgehalte der Luft keine so bedeutenden sind, als man nach dem Resultate der auf den Filtrierpapieren zur Kondensation gelangten Mengen des Desinficiens hätte erwarten können, so ist doch das Breslauer Verfahren auch in diesem Punkte dem Autanverfahren voraus. Vielleicht beruht dies auf dem höheren Feuchtigkeitsgehalte der Luft bei dem ersteren Verfahren. Denn dass das Autan auch in Bezug auf Wasserdampfentwickelung gegenüber dem Vergleichsverfahren zurücksteht, konnten wir durch folgende einfache Wägung zeigen: 100 g Autan + 100 g Wasser geben nach der Entwickelung der Dämpfe einen Gewichtsverlust von 45 g. Nach der von der Fabrik gegebenen Vorschrift treffen für 1 cbm Rauminhalt 35 g Autan, das demnach 15,75 g Reaktionsprodukte in Form von Wasser, Formaldehyddämpfen u. s. w. entwickelt. Ohne den verdampften Formaldehyd und die sonstigen Reaktionsprodukte in Abzug zu bringen, entspricht 15 g nur der Hälfte der von Flügge zur Sättigung der Luft geforderten Menge an Wasserdampf.

Eine Reihe von vergleichenden Versuchen, die in dem kleinen fensterlosen Raum des 3. Stockwerkes des Institutes ausgeführt wurden, ergaben verhältnismässig günstige Resultate für das Autan. Zur Verwendung gelangten 80 g Autan pro cbm; alle undichten Stellen an den Türen wurden mit Watte gut verschlossen.

IX. Versuch (Autan).

Raumgrösse 15 cbm; 80 g Autan pro cbm; Temperatur des Raumes 20° C. An verschiedenen Stellen des Raumes und in verschiedener Höhe wurden 12 Filtrierpapiere (10 : 10 ccm) ausgelegt. Resultat der Titrierung: auf 20 ccm der Papiere waren im Durchschnitt 0,8715 mg Formaldehyd zur Kondensation gelangt. Bakteriologisches Resultat:

Diphtherie	von	8	Proben	gewachsen	1
Staphyl. I	„	8	„	„	0
Staphyl. II	„	8	„	„	0
Bact. coli	„	8	„	„	0

X. Versuch (Flüggesches Verfahren).

Derselbe Raum; 5 g Formaldehyd pro cbm. Die 12 Filtrierpapiere waren an denselben Stellen ausgelegt wie im Versuche IX.

Resultat der Titrierung: 0,765 mg Formaldehyd als Durchschnittszahl auf 20 ccm der Papiere. Bakteriologisches Resultat:

Diphtherie	von 8	Proben	gewachsen	1
Staphyl. I	„ 8	„	„	0
Staphyl. II	„ 8	„	„	0
Bact. coli	„ 8	„	„	0

Die Ursache für die etwas günstigeren Resultate bei der Desinfektion mit Autan dürfte abgesehen von der Erhöhung der Menge des Desinficiens wahrscheinlich auch darin gelegen sein, dass die Grundfläche des Raumes im Vergleiche zum Inhalte desselben eine verhältnismässig kleine ist (Länge 2,5 m, Breite 2,5 m, Höhe 3 m). Die Proben lagen daher auch alle in der Nähe der Entwickelungsstelle der desinficierenden Dämpfe, und bei dem eigentümlich schnellen Aufsteigen und Abfallen der Dämpfe gestalteten sich in diesem Falle die Verhältnisse für das Autan günstiger als im Versuch IV, bei welchem auch mit der doppelten Autanmenge die Desinfektion vorgenommen wurde. Die Desinfektionsräume im Versuch IV und IX bezw. X unterschieden sich auch dadurch von einander, dass der erstere Raum im Erdgeschosse des Institutsgebäudes lag und mit Terrazzoboden versehen war, während der zweite Raum im obersten Stockwerke zwischen anderen Zimmern eingekeilt lag und ohne Zwischenschaltung eines Bodenraumes direkt mit Holzcement überdacht ist.

Das Autan scheint hauptsächlich aus dem Grunde in der bisher gegebenen Anwendungsform den üblichen Verfahren noch nicht gewachsen zu sein, weil die Formaldehydkonzentration, die aus der von der Fabrik vorgeschriebenen Autanmenge entwickelt wird, eine zu geringe ist, um einen sicheren Desinfektionseffekt erwarten zu lassen. Für die Desinfektion nach Flügge empfiehlt man jetzt allgemein 5 g pro cbm, ja Werner und Bonhoff verlangen sogar noch mehr. Ein neues Verfahren aber muss, um wirksam neben den alten bestehen zu können, zum mindesten diesen Elementarforderungen gerecht werden. Nach der Berechnung Christians entfallen bei Verwendung von 30 g Autan pro cbm Raum nur 0,9 g Formaldehyd. Ob sich aber die Forderung auf Erhöhung der Autanmenge mit dem Kostenpunkte des Präparates vereinbaren lässt, ist bei dem derzeitigen Preise desselben sehr fraglich. Hammerl berechnete, dass das Autanverfahren gegenwärtig noch um das 6—10fache teurer ist als die Formaldehydspraymethode. Der Preis für die Desinfektion eines Raumes von 100 cbm mit Autan beläuft sich auf ca. 30 Kronen (Xylander).

Im Folgenden soll noch ein kurzer Ueberblick über die bereits erschienenen Arbeiten über die Raumdesinfektion mit Autan gegeben werden. Es liegen solche von Wesenberg und Selter vor, die im Laufe der Monate, in denen wir die vorstehenden Untersuchungen ausführten, erschienen sind und die sich günstig über die Wirkungsweise des Autans aussprechen. Nach Abschluss unserer Versuche erschienen die Publikationen von Nieter, ferner von Tomar-

kin und Heller, die gleichfalls ein günstiges Urteil über das Autan enthalten und dasselbe auf das wärmste empfehlen. In neuester Zeit berichteten Christian und Hammerl über ihre Resultate bei der Autandesinfektion. Beide Autoren heben die Mängel der Methode hervor und bieten Befunde, die mit den unserigen im ganzen und grossen übereinstimmen, wenn sie auch auf anderen Wegen und mit anderen Methoden dazu gekommen waren. Wir teilen die Meinung Christians, dass Selter und Wesenberg dadurch, dass sie besonders schwaches Testmaterial in den Händen hatten und sonst vielleicht unter günstigen Verhältnissen arbeiteten, zu ihren besseren Resultaten gelangten.

Auf einen Uebelstand müssen wir noch aufmerksam machen, den wir bisher in keiner der erschienenen Autanarbeiten erwähnt fanden. Es zeigten nämlich die Petrischen Schalen, in welchen wir die Bakterientestobjekte, um sie vor Verunreinigungen zu schützen, auslegten, auf ihren Flächen einen dünnen, pulverigen Ueberzug, und nur die Stellen, an welchen die Leinwandläppchen lagen, waren vollständig hell geblieben. Bei der qualitativen Prüfung erwies sich dieser Niederschlag als baryumhaltig. Es werden also auch hier ebenso wie bei der Glykoformalmethode die Gegenstände mit einem, allerdings nur ganz feinen Ueberzug versehen, was der Methode gewiss nicht zum Vorteile gereicht.

Wir fassen die Resultate unserer Untersuchungen in folgendem zusammen:

Das Autanverfahren ist nach den bisher von der Fabrik gegebenen Vorschriften den alten Methoden der Raumdesinfektion mit Formaldehyd noch nicht gleichwertig, denn

1. die Menge Autan, welche die Fabrik für 1 cbm vorschreibt, ist nicht imstande, genügend Wasserdampf zu liefern, um eine völlige Sättigung herbeizuführen;

2. das vorgeschriebene Quantum Autan entwickelt zu wenig Formaldehyd, um eine auch nur annähernd brauchbare Desinfektion zu bewirken;

3. die Verteilung der Dämpfe scheint keine so gleichmässige zu sein wie z. B. beim Flüggeschen Verfahren.

Mit Rücksicht auf die äusseren Vorteile des Verfahrens, die namentlich die Einfachheit und Handlichkeit in der Anwendung betreffen, wäre eine Vervollkommnung desselben sehr zu begrüssen.

Literatur.

1. Bonhoff, Berl. klin. Wochenschr. 1904. S. 489.
2. v. Brunn, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 30. S. 201.
3. Christian, diese Zeitschr. 1907. H. 10.
4. Dörr u. Raubitschek, Wien. klin. Wochenschr. 1907. No. 24.
5. Engels, Arch. f. Hyg. Bd. 49.
6. Hammerl, Münch. med. Wochenschr. 1907. No. 23.
7. Krönig u. Paul, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 25.
8. Heller u. Tomarkin, Deutsche med. Wochenschr. 1907. No. 6.
9. Diese Zeitschr. 1907. No. 3.
10. Peerenboom, diese Zeitschr. 1898. S. 769.
11. Rubner u. Peerenboom, diese Zeitschr. 1899.



12. Selter, Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 50.
13. Werner, Arch. f. Hyg. Bd. 50.
14. Wesenberg, diese Zeitschr. 1906. No. 22.
15. Xylander, Arbeiten aus dem Kais. Ges.-A. 1907.

Kabrhel, Gustav, Studien über den Filtrationseffekt der Grundwässer. I. Teil. Arch. f. Hyg. Bd. 58. S. 345.

Nachdem der Verf. den Einfluss der Bestimmung des wirklichen Filtrationseffektes auf die Beurteilung der Qualität des mittels Sandfilter gereinigten Wassers dargelegt hat, weist er auf die bekannte Tatsache hin, dass durch die Sandfilter ein Teil der Bakterien durchgeht. Da praktische Erfahrungen den Beweis liefern, dass die Sandfiltration gegen die Ansteckungsgefahr durch Trinkwasser Sicherheit bietet, kann geschlossen werden, dass auch der Filtrationseffekt der Grund- und Quellwässer, sofern er dem bei der Sandfiltration erzielten Effekt zumindest gleichkäme (auf Grund früherer Versuchsergebnisse des Verf.'s kann derselbe im Stadium der vollkommenen Wirksamkeit der Sandfilter mit 7000 : 1 bewertet werden) zur Verhinderung der Infektionskrankheiten genügen werde.

Bei der Sandfiltration kommt es hauptsächlich darauf an, festzustellen, ob der wirkliche Filtrationseffekt jenen Grad der Vollkommenheit besitzt, der bei Anwendung dieses Hilfsmittels überhaupt erreicht werden kann. Dies ist bekanntlich durch Zählung der Mikrobien vor und nach der Filtration möglich. Die Bestimmung der Mikrobienarten im Filtrate ist von untergeordneter Bedeutung, ja sie kann sogar auf Umwege verleiten, da ja die pathogenen Keime im Filtrate erst dann konstatiert werden können, nachdem sie das Filter passiert haben und in die Wasserleitung eingedrungen sind.

Dies voranschickend, stellt sich der Verf. die Frage, ob auch die Beurteilung der Grundwässer nicht auf eine analoge Grundlage gestellt werden könnte.

Verf. analysiert die Art der Zurückhaltung korpuskulärer Elemente im Boden, bespricht den Durchtritt des Wassers durch die Bodenschichten, das Zurückhalten der Mikrobien im Boden und die Abhängigkeit von der Filtriergeschwindigkeit in vertikaler als auch in horizontaler Richtung. Er wendet sich sodann zu den Versuchen Fraenkels über die Verminderung des Mikrobiengehaltes mit dem Vordringen in die Tiefe und zeigt, dass der Filtrationseffekt des Bodens, im Falle dass die Summe des vertikalen und horizontalen Filtrationseffektes dem Werte desjenigen der Sandfiltration entspricht, zum Schutze des Menschen vor Ansteckungsgefahr genügen wird.

Die Bestimmung des Filtrationseffektes des Bodens wird kompliciert, sobald es sich um einen Röhrenbrunnen handelt, da derselbe den Verlauf der Grundwässer ändert.

Der Verf. analysiert diesen Fall und gibt eine allgemeine Formel für die Bestimmung des Filtrationseffektes unter den angeführsen Umständen an.

Des weiteren stellt er die bisherigen Grundlagen der Beurteiltung der

Qualität der Grundwässer auf der Basis der Fraenkelschen und eigener Versuche dar, macht darauf aufmerksam, dass er bereits im Jahre 1900 den Beweis geliefert hat, dass die Forderung der Sterilität der wasserführenden Schichten nicht aufrecht erhalten werden kann, und dass unter Umständen selbst nichtsterile wasserführende Schichten zur Entnahme von hygienisch einwandfreiem Wasser verwendet werden können.

Ebenso wie man bei der Sandfiltration keinen absoluten Filtrationseffekt fordert, muss man ihn auch bei der Bodenfiltration nicht in jedem Falle fordern.

Mit Hilfe seiner Methode zur Bestimmung des Filtrationseffektes des Bodens stellte Verf. eine Reihe von Versuchen im grossen Massstabe in verschiedenartigem Terrain an, die zu folgenden Ergebnissen führten.

Die Zahl der Mikrobien ist an der Bodenoberfläche die grösste; mit dem Vordringen in die Tiefe schwankt sie, muss jedoch nicht kleiner werden, sondern kann bis zu den Oberflächenwerten wieder ansteigen. Die wasserführenden Schichten, die den bisherigen Ansichten zufolge hätten steril sein sollen, enthielten stets eine grosse Mikrobienmenge, obwohl ein ausnehmend reines Terrain vorlag. Eigens zu dem Zwecke vorgenommene Versuche legten dar, dass das Eindringen der Mikrobien in die Tiefe und deren unregelmässige Verteilung im Boden ganz besonders von ihrem Vordringen längs der Wurzeln der an der Oberfläche sesshaften Pflanzen bedingt wird.

In einem vegetationsfreien Terrain nimmt die Mikrobienzahl mit der Tiefe rascher ab.

Im weiteren kommt Verf. auf die Differenzen zwischen seinen und Fraenkels Befunden zu sprechen und schliesst, dass die Versuche Fraenkels, in welchen derselbe nach erfolgter Sterilisation der Pumpe und entsprechender Entfernung des Desinfektionsmittels steriles Wasser enthalten hat, zwar richtig sind, dass jedoch der aus denselben gezogene Schluss, dass nämlich die wasserführenden Schichten steril seien, nicht zutrifft. Zum exakten Beweise liefert Verf. das Experimentum crucis, durch welches bewiesen wird, dass aus einem Terrain, dessen wasserführende Schichten eine reichliche Bakterienflora besitzen, nach vollkommener Entfernung der Desinfektionslösung durch Auspumpen steriles Wasser erhalten werden kann. Dieser Umstand machte fernere Versuche notwendig. Die Resultate derjenigen Versuche des Verf.'s, welche mit nichtsteriler Pumpe ausgeführt wurden und besonders in der vom Verf. gegebenen graphischen Darstellung lehrreich erscheinen, liefern den Beweis, dasss die rasche in der ersten Periode der Wasserentnahme erfolgende Verminderung der Mikrobienzahl daher stammt, dass das durch die beim Brunnenbohren von der Oberfläche in die tieferen Bodenschichten verlagerten Mikrobien verunreinigte Wasser von dem aus den wasserführenden Schichten hinzutretenden Wasser verdünnt wird und die Mikrobien in Kürze weggeschwemmt werden. Gleichzeitig verändert sich im Beginne der Wasserentnahme auch die Geschwindigkeit des Wasserstromes in den wasserführenden Schichten, indem sie im Sinne eines bestimmten Gesetzes bis auf eine gewisse Entfernung hin anwächst; dadurch werden die feinsten Teilchen, somit auch die Mikrobien der wasserführenden Schichten frei gemacht und weggeschwemmt. Diese

Vorgänge währen so lange, als es in den Geschwindigkeits- und Depressionskurvenverhältnissen nicht zum Beharrungszustande kommt. Je mehr sich der letztere nähert, desto geringer wird die Wegschwemmung, bis sie völlig erlischt. Dies hat zur Folge, dass das entnommene Wasser immer weniger Mikrobien enthält, so dass zu der Zeit, in welcher die Wegschwemmung der Teilchen beendigt ist, die Anzahl derselben so gering ist, dass das Wasser nahezu steril erscheint

Wird jedoch die Pumpe vor dem Versuche sterilisiert, so werden infolge der Sterilisation die wasserführenden Schichten auf einige Entfernung von der Pumpe steril. Da die Mikrobien hier abgetötet sind, so können aus diesem Bereiche in das entnommene Wasser keine gelangen; auch aus weitergelegenen Partien ist dies nicht möglich, weil daselbst die Geschwindigkeit des Wassers so gering ist, dass sie nicht dazu imstande ist, Mikrobien in merklicherer Weise wegzuschwemmen und dem entnommenen Wasser beizumischen.

Die Befunde des Verf.'s, welche die allgemein angenommene Lehre von der Sterilität der wasserführenden Schichten umstossen, ziehen auch einen Wandel in den bisher auf derselben basiert gewesenen Grundlagen der Beurteilung der Grundwässer nach sich. Ruzicka (Prag).

Bruhns G. (Charlottenburg), Ueber die Kohlensäurebestimmung in Wässern. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1906. Bd. 45. H. 8. S. 473.

Für die Bestimmung der freien und halbgebundenen Kohlensäure im Wasser nach Pettenkofer bringt Verf. in eine sogenannte Filtrierröhre mit Glashahn, die über einem kleinen Asbest- oder Wattepfropf feinverteilten Filtrierpapierbrei als Filter enthält, 50—200 ccm des Wassers, überschichtet dieses mit einer Schicht Benzin von 3—5 mm Höhe, um auf diese einfache Weise die Kohlensäure der Luft abzuhalten, und fügt dann das benötigte Volumen Kalk- oder Barytlösung hinzu, indem die Spitze der Pipette sich eben etwas unterhalb der Benzinschicht befindet; nun wird mit einem Glasstabe sorgfältig und vorsichtig umgerührt, so dass das Filtermaterial nicht zu sehr aufgerührt wird und auch die Luft nicht an die Flüssigkeit herantreten kann. Wenn die oberste Schicht der Flüssigkeit anfängt, sich vollkommen zu klären (was bei dieser Anordnung sehr rasch geschieht), kann mit der Filtration begonnen werden, die zweckmässig in ein Becherglas, welches gleichfalls eine geringe Benzinschicht enthält, hinein erfolgt; die unter der Benzinschicht abpipettierte Lösung kommt schliesslich zur Titration mit $^1/_{10}$-Normal-Oxalsäure unter Benutzung von sorgfältig neutralisiertem Phenolphthaleïn als Indikator. Wird mit Rücksicht auf den Magnesiagehalt der Untersuchungsprobe unter Zusatz von Chlorammonium gearbeitet, so muss natürlich Lakmus oder Methylorange als Indikator genommen werden; am sichersten ist es jedoch, diesen Chlorammoniumzusatz niemals anzuwenden, die Magnesia vielmehr auf anderem Wege zu bestimmen und von den Pettenkoferschen Zahlen abzuziehen. Die einmal hergerichtete Filtrierröhre kann für eine ganze Reihe Analysen ähnlich zusammengesetzter Wässer benutzt werden, indem dieselbe mit Benzin gefüllt, aufbewahrt wird.

Wesenberg (Elberfeld).

Bruhns G. (Charlottenburg), Zur Bestimmung kleiner Mengen von Schwefelsäure, namentlich im Wasser. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1906. Bd. 45. H. 9/10. S. 573.

Zur titrimetrischen Bestimmung der Schwefelsäure im Wasser benutzt Verf. die Eigenschaft des reinen Baryumchromats, welches in reinem Wasser völlig unlöslich und in sehr schwach salzsaurem bezw. ammoniakalischem Wasser nur sehr wenig löslich ist, sich mit Sulfaten zu Baryumsulfat und löslichem Chromat umzusetzen; die in Lösung gegangene Chromsäure wird dann auf Jodkalium zur Einwirkung gebracht und das ausgeschiedene Jod mit Thiosulfat titriert:

150 ccm Wasser werden in einem 200 ccm-Kölbchen mit 5 ccm einer etwa 10 proz. Aufschwemmung von reinem Baryumchromat (am besten aus reinem Kaliumdichromat, Kaliumbicarbonat und Chlorbaryum in genau stöchiometrischen Verhältnissen hergestellt) und 1 ccm konzentrierter Salzsäure (300 ccm rauchende Salzsäure und 200 ccm Wasser) versetzt; unter wiederholtem Umschütteln bleibt die Mischung nach dem Auftreten der Gelbfärbung noch mindestens $^1/_2$ Stunde lang stehen; dann wird mit Ammoniak sehr schwach alkalisiert, zur Marke aufgefüllt und filtriert. 100 ccm Filtrat werden dann mit Jodkalium und Salzsäure versetzt und nach halbstündigem Stehen mit $^1/_{20}$-Normal-Natriumthiosulfat titriert. Infolge der geringen Löslichkeit des Barymchromats in der schwach ammoniakalischen Flüssigkeit ist vom erhaltenen Titer 0,15 ccm $^1/_{20}$ Normal-Thiosulfatlösung für 100 ccm titriertes Filtrat in Abzug zu bringen.

Wesenberg (Elberfeld).

Löffler F., Ueber die Veränderungen der Pathogenität und Virulenz pathogener Organismen durch künstliche Fortzüchtung in bestimmten Tierspecies und über die Verwendung solcher Organismen zu Schutzimpfungszwecken. Aus d. hyg. Institut d. Univers. in Greifswald. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1240.

Bei höheren Pflanzen lassen sich durch äussere Einflüsse, namentlich durch Aenderungen der Ernährung und der Temperatur dauernde Veränderungen, Spielarten, hervorbringen. Noch leichter gelingt dies bei Bakterien, z. B. kann durch Züchtung bei höherer Temperatur bei gewissen Arten die Farbstoffbildung oder die Gelatineverflüssigung oder die Virulenz abgeschwächt oder ganz zum Verschwinden gebracht werden. Mit auf diese Weise abgeschwächtem Milzbrand und abgeschwächter Hühnercholera konnte Pasteur zuerst künstlich Immunität gegen Impfungen mit den vollvirulenten Kulturen erzeugen, und es gibt zahlreiche andere Mikroorganismen, welche, künstlich abgeschwächt, zu Schutzimpfungen gegen die gleiche virulente Bakterienart dienen. Eine Abweichung von der Regel, dass diese Immunitätsreaktion nur für die gleiche Art, nicht aber etwa auch für die ganze natürliche Familie gilt, schien bei Menschenpocken und Kuhpocken zu bestehen, da jene eine allgemeine, diese nur eine örtliche Erkrankung zur Folge haben, und doch trotz des ganz

verschiedenen Auftretens die Kuhpockenimpfung Schutz gegen Menschenpocken gewährt. Versuche haben aber gezeigt, dass es sich auch hier um das ursprünglich gleiche Gift handelt; denn man hat die Menschenpocken an den Körper des Rindes anpassen und ihre pathogene Wirkung für den Menschen dadurch stark abschwächen, für das Rind aber erhöhen können; zugleich hat das im Rinderkörper veränderte Menschenpockengift die Fähigkeit verloren, auch bei Weiterimpfung seine ursprüngliche Wirkung von Mensch zu Mensch wiederzugewinnen.

In ganz ähnlicher Weise hat man durch Fortzüchtung der Hundswut in Kaninchen die pathogene Wirkung des Giftes dieser Krankheit für Kaninchen (von Strassenwut zum Virus fixe) beträchtlich steigern, für den Menschen aber abschwächen können. Auch das Bakterium der Hühnercholera, welches für Meerschweinchen nur wenig pathogen ist, lässt sich durch Verimpfung von Bauchhöhle zu Bauchhöhle für Meerschweinchen auf einen hohen Grad von Virulenz bringen, während zugleich seine Giftigkeit für Hühner abnimmt. So kommt man zu dem Begriff der „specifischen Tierspeciespathogenität". Dieser ist von grosser Bedeutung bei der Tuberkulose: Menschentuberkulose und Rindertuberkulose zeigen grosse Unterschiede in ihrer pathogenen Wirkung und müssen doch der gleichen Art angehören, da man mit Kulturen des einen gegen das andere Bakterium immunisieren kann.

Den Erreger der Maul- und Klauenseuche, welche vorzugsweise Rinder befällt, hat der Verf. durch lange Fortzüchtung in einer ganz bestimmten Ferkelrasse für Rinder soweit abschwächen können, dass diese bei gleichzeitiger Einspritzung eines Schutzserums, ohne zu erkranken, immunisiert werden können. Der Verf. hofft, durch Fortsetzung der Züchtung im Ferkelkörper noch eine weitere Abschwächung zu erreichen, welche die Immunisierung von Rindern ohne jeden Schaden möglich, die gleichzeitige Anwendung des Schutzserums aber unnötig macht. Globig (Berlin).

Uhlenhuth, Komplementablenkung und Bluteiweiss-Differenzierung. Aus d. hygien. Institut d. Univers. in Greifswald. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1244.

Gegen die wissenschaftliche Begründung des von Neisser und Sachs (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 1072) für gerichtliche Zwecke empfohlenen Verfahrens der Unterscheidung von Blut und Eiweiss verschiedener Tierarten durch die Komplementablenkung hat der Verf. nichts einzuwenden. Er hält wie die genannten Untersucher den auf diesem Wege erhaltenen Ausschlag für deutlicher und für schon auf weitere Entfernungen hin erkennbar, als die Trübung bei dem von ihm angegebenen Präcipitinverfahren, freilich auch die Ausführung für schwieriger und umständlicher. Eine Beschränkung seines praktischen Wertes findet er aber darin, dass er in einem bestimmten Fall ein falsches Ergebnis bekam, weil komplementablenkende Stoffe nicht in dem untersuchten Blut selbst, wohl aber in dem Sack, an welchem es angetrocknet war, sich befanden. Derartige Stoffe konnte er ferner in Wolle, Fusslappen, Leder, Kies, Brot, Stroh,

Federn, Leinewand u. s. w. sowie in Harn, in Pepton, Tuberkulin nachweisen. Welcher Art sie sind, steht noch nicht fest; jedenfalls aber gehen sie weder durch Kochen zu Grunde, noch werden sie durch Berkefeldsche Filter zurückgehalten. Zum Teil konnte die störende Wirkung dieser ablenkenden Stoffe durch Erhöhung der Menge der zugesetzten Komplemente oder durch Verdünnung der zu untersuchenden Flüssigkeit beseitigt werden. Natürlich ist der letztere Weg verschlossen, wenn es sich, wie nicht selten in gerichtlichen Fällen, um Lösungen von ganz geringen Mengen Blutes handelt.

Wichtiger als für die Praxis erscheint dem Verf. die Anwendbarkeit des Verfahrens von Neisser und Sachs für wissenschaftliche Zwecke. Denn er sah auch durch die Komplementablenkung seinen früheren Befund deutlich bestätigt, dass die Krystalllinse des Auges der einzige Eiweisskörper ist, welcher mit dem zugehörigen Blutantiserum kein Präcipitin bildet, also ganz verschieden vom Bluteiweiss ist, und dass die Linsen der verschiedensten Tiere sich alle ganz gleich verhalten bis auf diejenigen der Fische, in welchen Spuren von Bluteiweiss enthalten zu sein scheinen (vgl. diese Zeitschr. 1905. S. 309). Besonders bemerkenswert ist es, dass im Linseneiweiss des Kaninchens nicht blos durch das Linsenantiserum des Rindes, sondern sogar durch das von dem Kaninchen selbst gelieferte ein Niederschlag hervorgebracht wird.

Endlich fand der Verf., dass durch die Komplementablenkung die verhältnismässig schwache Präcipitinreaktion, mit welcher so nahe verwandte Blutarten, wie die vom Hasen und Kaninchen, vom Menschen und Affen unterschieden werden können, zu schönem sichtbarem Ausdruck kam. Serum eines Kaninchens, das mit Menschenblut vorbehandelt war, ergab eine Ablenkung sowohl mit Menschenblut wie auch mit Affenblut; Serum eines mit Menschenblut behandelten Affen zeigte dagegen nur mit Menschenblut Komplementablenkung (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 1072). Rassenunterschiede wie zwischen zahmen und wilden Kaninchen haben sich aber bisher weder durch Präcipitinbildung noch durch Komplementablenkung nachweisen lassen. Globig (Berlin).

Bruck, Carl, Ueber specifische Immunkörper gegen Gonokokken. Aus d. dermatolog. Universitätsklinik in Breslau. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1368.

Durch die Komplementablenkung hat der Verf. im Blut und Serum bei zwei von sechs weiblichen Kranken mit Leiden der seitlichen inneren Geschlechtsorgane, die sicher auf Tripperansteckung beruhten, specifische Immunkörper gegen Tripperkokken nachweisen können, und ebenso im Blut eines Mannes mit häufig rückfälligem und mit metastatischer Regenbogenhautentzündung verbundenem Tripper. Er bestätigt also den gleichen Befund, den Müller und Oppenheim bei einem an Tripper-Gelenkentzündung leidenden Mann erhalten hatten. Bei einfachem chronischem Tripper, bei Nebenhodenentzündungen und überhaupt bei Tripperinfektion ohne Komplikation fand der Verf. dagegen nichts dergleichen.

Die Antikörper im Serum dieser Kranken sind Amboceptoren. Der Verf. hebt hervor, dass durch Immunisierung von Kaninchen mit lebenden Kulturen von Tripperkokken Serum gewonnen wird, das viel Agglutinine, aber nur wenig Amboceptoren enthält. Das Umgekehrte ist der Fall, wenn wässerige Auszüge aus Gonokokkenkulturen (Wassermanns künstliche Aggressine) zur Immunisierung benutzt werden.

Globig (Berlin).

Selter, Hugo, Bakterien im gesunden Körpergewebe und deren Eintrittspforten. Aus d. hygien. Institut in Bonn. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 363.

Wie der Verf. im Eingang der Arbeit hervorhebt, kommt es bei der Feststellung, ob das Blut, die Lymphdrüsen und die inneren Organe im normalen Zustande Bakterien enthalten oder nicht, erstens darauf an, dass durch die Versuchsanordnung jede Verunreinigung aus der Luft ferngehalten wird, und zweitens darauf, dass möglichst grosse Stücke der Organe in flüssige Nährböden gebracht werden. Der Verf. hat für diesen Zweck das Verfahren von W. Müller als zweckmässiger wie das von Dürck und Klipstein (vergl. diese Zeitschr. 1899. S. 548) erprobt und durch die Erfindung einer besonderen Zange noch verbessert, mit welcher die Organe im Probierröhrchen in Fleischbrühe möglichst vollständig zerquetscht werden.

Er fand bei seinen Versuchen die Befunde Nenningers (vgl. diese Zeitschr. 1902. S. 1096), Pauls und Fickers (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 746) bestätigt, dass die normale Lunge gewöhnlich nicht keimfrei ist, und dass mit der Atemluft — namentlich bei tiefen Atemzügen — Keime bis in die tiefsten Verzweigungen der Luftröhre gelangen, dass aber auch beim Schlucken keimhaltige Tröpfchen (Prodigiosusversuche) in die feinsten Bronchien mit hinabgeführt werden. Die in die Lunge geratenen Keime werden meistens in wenigen Stunden vernichtet und nur widerstandsfähige, namentlich sporenhaltige Bakterien dort noch nach einiger Zeit angetroffen. Leber, Milz, Nieren sind in gesundem Zustande für gewöhnlich frei von Bakterien.

Die Frage der Durchgängigkeit der gesunden Darmwand für Bakterien, über welche schon Untersuchungen von Rogozinsky, Wrzosek, Klimenko (vgl. diese Zeitschr. 1905. S. 657), Ficker (vgl. diese Zeitschr. 1905. S. 1138), Hilgermann (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 961) vorliegen, suchte der Verf. durch Untersuchung der Gekrösedrüsen auf Bakterien zu entscheiden, die er bei Hunden vorsichtig herausschälte, mit der Flamme oberflächlich abbrannte und dann in Nährfleischbrühe zerquetschte. Er fand, dass die Mesenterialdrüsen fast durchweg Bakterien enthielten, wenn auch nur wenige und zwar gewöhnliche Darmbakterien, dass sie selbst aber diese Bakterien von ihrem weiteren Vordringen zum Blut und zu den inneren Organen zurückhielten. Bei Pferden war das Blut während und nach der Verdauung keimfrei.

Endlich fand der Verf. in Uebereinstimmung mit den Beobachtungen von



Perez und Simoncini von Prodigiosusaufschwemmungen, die in der Leisten- und Achselgegend in die Haut eingerieben waren, einzelne Keime in den nahegelegenen Lymphdrüsen wieder. Er hält dies für einen Beweis, dass die unverletzte Haut für Bakterien durchgängig ist.

Globig (Berlin).

Ficker M., Ueber den Einfluss der Erschöpfung auf die Keimdurchlässigkeit des Intestinaltraktus. Aus d. hyg. Inst. d. Univ. Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 57. S. 56.

Von der Wahrscheinlichkeit ausgehend, dass in den zu Erschöpfung führenden körperlichen Ueberanstrengungen bei der Entstehung von Darminfektionen, speciell von Typhus, ein disponierender Faktor zu suchen sei, hat Verf. eine grössere Reihe Versuche an Hunden, welche in der Tretmühle (durch elektrischen Motor getrieben) zu körperlichen Anstrengungen gebracht wurden, angestellt.

In der ersten Gruppe der Versuche wurden vorher saprophytische Keime verfüttert und nach diesen dann im erschöpften Organismus gesucht. In der zweiten Gruppe wurde von der Keimfütterung Abstand genommen, und endlich in der dritten Gruppe war den Versuchstieren an der Tretmühle vor der Laufarbeit eine Zeit lang ausserdem die Nahrung entzogen werden. Blut und Organe des der Anstrengung ausgesetzten Tieres wurden auf Bakterien, speciell auf Darmbakterien geprüft. Während die ersten Versuche ergaben, dass die verfütterten Keime vom Intestinaltraktus in das Körperinnere nicht eingedrungen waren (in Lunge waren sie zwar infolge Aspiration nachzuweisen), zeigten die übrigen Versuche bei allerdings individuellen Verschiedenheiten, dass Darmbakterien in den Organen vorhanden waren Kombination von Nahrungsentziehung und Ermüdung begünstigten den Uebertritt verfütterter Keime oder von Darmbakterien ausserordentlich.

In dem weiteren Teile der Arbeit hat Verf. dann noch die baktericide, agglutinierende und hämolysierende Fähigkeit des Serums vor und nach der Tretmühlenarbeit bestimmt.

Die hämolytischen Versuche ergaben eindeutig, „dass das vor und nach der Erschöpfung entnommene Serum in seiner Fähigkeit, Menschen-, Kaninchen- und Meerschweinchenblutkörperchen zu lösen, keinen Unterschied zeigt. Auch das agglutinierende Vermögen wurde in einem Falle durch die Erschöpfung nicht beeinflusst, während bei einem anderen Hunde nach der erschöpfenden Tretmühlenarbeit die Agglutinationskraft des Serums in nicht unbeträchtlichem Masse verstärkt war und zwar gegenüber allen drei verwendeten Bakterienarten. Bei der Prüfung des baktericiden Vermögens des Hundeserums vor und nach der Tretmühlenarbeit stellte es sich heraus, dass das Serum auch des äusserst erschöpften Tieres an baktericider Wirkung nichts verloren hatte, im Gegenteil, es gehörte zur Regel, dass das Serum nach der Tretmühlenarbeit des Tieres sogar stärker bakterientötend wirkte als vorher.

Verf. glaubt, dass die alte Erfahrungstatsache, dass das Fleisch abgetriebener Schlachttiere sehr bald nach der Schlachtung schon verdirbt, dass

hingegen das Fleisch sich hält, wenn man die Tiere vor der Schlachtung mehrere Tage ruhen lässt, durch seine Versuche ihre Erklärung finde, und ferner, dass unsere Vorstellung über die Entstehung von Infektionskrankheiten eine Förderung erfahren habe und zwar insofern, als die Versuche der Anschauung von der Bedeutung der Erschöpfungszustände für das Zustandekommen intestinaler Infektionskrankheiten eine Stütze bieten.

Nieter (Halle a. S.).

Suter F. (Basel), Bakteriologische Befunde bei den infektiösen Erkrankungen der Harnorgane und ihr praktischer Wert. Korrespondenzbl. f. Schw. Aerzte. 1906. S. 769.

Verf. berichtet über 211 Fälle von infektiöser Erkrankung der Harnwege, die er in den letzten Jahren bakteriologisch untersucht hat. Von diesen waren 114 durch endogene Infektion der Harnwege entstanden, und zwar befanden sich darunter 78 von Tuberkulose, 35 Fälle mit Infektion aus der Coligruppe und ein Fall von Streptokokkeninfektion der Niere und Blase bei Scharlach. Von den 78 Tuberkulosefällen, unter denen bei 62 Tuberkelbacillen festgestellt werden konnten, hatten 70 einen sonst sterilen Harn, bei 8 wuchsen auf den Nährböden Mikroorganismen, die neben den Tuberkelbacillen sich im Urin befanden. In 7 von diesen 8 Fällen war die Infektion eine urethrogene und durch Instrumente verursacht. In 16 Fällen wurden keine Tuberkelbacillen gefunden; es waren das alles Fälle mit sterilem Harn; fünf von denselben kamen zur Nephrektomie, und die entfernte Niere bestätigte die Diagnose.

Bei den 35 durch endogene Infektion mit Colibakterien entstandenen Fällen, die, wie die Tuberkulose Männer und Frauen in ungefähr gleichem Verhältnis betraf, bestanden keine besonderen bekannten prädisponierenden Veränderungen der Harnwege. Ueber die Entstehung des Infektionsvorganges mit Bact. coli erinnert Verf. an die Beobachtungen des relativ häufigen Ueberganges der Typhusbacillen in die Harnorgane. Zum Schluss betont Verf. die Wichtigkeit der bakteriologischen Untersuchung in jedem Falle von infektiöser Erkrankung der Harnwege, ganz besonders dann, wenn die Anamnese auf eine endogene Infektion, die gewöhnlich durch Tuberkel- oder Colibacillen geschieht, hinweist. Die bakteriologische Kultur gestattet auf gewöhnlichen Nährböden meist sehr rasch die Differentialdiagnose: bei Tuberkulose bleiben die Kulturen steril, bei Coliinfektion wachsen Colibakterien. Bei der instrumentellen Infektion der Harnwege erlaubt die bakteriologische Untersuchung eine begründete Stellung der Heilungsprognose und gibt bei operativen Eingriffen wichtige Anhaltspunkte für ein erfolgreiches Handeln.

Nieter (Halle a. S.).

Fraenkel C. und **Baumann E.**, Untersuchungen über die Infektiosität verschiedener Kulturen des Tuberkelbacillus. Aus d. hygien. Institut d. Universität Halle a. S. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 247.

Seit 1899 hat sich Fraenkel allein, seit 1902 im Verein mit Baumann mit Untersuchungen über die Virulenz von Tuberkelbacillen ver-

schiedener Herkunft und mit Feststellung der geringsten Mengen beschäftigt, welche von ihnen ausreichen, um Infektion hervorzurufen. Es liegt in der Natur derartiger Untersuchungen, dass sie sehr zeitraubend sind, und es wird hierdurch erklärlich, dass man bisher so wenig davon wusste. Das Verdienst der Verff. ist daher um so grösser.

Geprüft wurden 37 Tuberkelbacillenkulturen, welche meist aus Lungenauswurf, zum Teil aber auch aus den inneren Organen von Menschen gezüchtet und in der Regel alle 4 Wochen auf neue Nährböden — Heyden-Agar und Glycerin-Rinderblutserum — übertragen waren. Mengen von 10—20 mg der Kulturrasen wurden mit Kochsalzlösung 1 : 1000 im Achatmörser auf das Sorgfältigste verrieben und dann als feine gleichmässige Aufschwemmung zur Infektion, zunächst von Kaninchen benutzt. Dabei zeigte sich Einbringung in die Blutadern im grossen und ganzen viel sicherer und in kleineren Mengen wirkend als Einführung in die Bauchhöhle und namentlich als Einspritzung unter die Haut; aber das Ergebnis war doch nicht gleichmässig genug, da unter ganz gleichen Bedingungen zu 3—4 Erfolgen auch 2—3 Fehlschläge sich gesellten. Dies musste auf die verschiedene Empfänglichkeit der einzelnen Kaninchen bezogen werden und machte diese Tiere für den vorliegenden Zweck ungeeignet. Aehnlich verhielt es sich mit weissen Mäusen, weissen und bunten Ratten. Erst bei Meerschweinchen traten diese persönlichen Eigentümlichkeiten des einzelnen Tieres in den Hintergrund und die Ergebnisse der Versuche wurden gleichmässiger. Es stellte sich heraus, dass die geringste Kulturmenge, welche Tod der Meerschweinchen durch Tuberkulose herbeiführte, zwischen 1 : 1000 Millionen und 1 : 100000 Millionen schwankte, und dass sie sich bei den einzelnen Kulturen innerhalb dieser Grenzen auf einer bestimmten Höhe hielt, ohne dass eine wesentliche Abschwächung während der 6 jährigen Dauer der Versuche eingetreten wäre. Nur eine einzige noch aus der Zeit der ersten Untersuchungen von R. Koch herstammende Kultur, die seit vielen Jahren künstlich fortgezüchtet war, wirkte in der Verdünnung von 1 : 10000 nicht mehr tödlich, wohl aber bei 1 : 1000, war also erheblich weniger virulent als die übrigen. Eine weitere Herabsetzung der Virulenz dieser Kultur liess sich aber nicht bewirken; ebenso wenig konnte durch Uebertragung auf Meerschweinchen bei ihr oder bei irgend einer anderen Kultur die Virulenz gesteigert werden.

Globig (Berlin).

Eber A. (Leipzig), Experimentelle Uebertragung der Tuberkulose vom Menschen auf das Rind. Zweite Mitteilung. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 5. H. 3.

In seiner ersten Mitteilung über diesen Gegenstand berichtete E. über eine Reihe von Uebertragungsversuchen, welche im Veterinärinstitut der Universität Leipzig mit Leichenteilen von 5 Kindern ausgeführt wurden, bei denen die Sektion frische tuberkulöse Veränderungen im Bereiche des Darmkanals, bezw. in den Mesenteriallymphdrüsen ergeben hatte. Das zur Ueberimpfung auf Rinder verwendete Material erwies sich hierbei nur zweimal

geringgradig virulent oder völlig avirulent, dagegen einmal mittelgradig und und zweimal stark virulent.

„Im Jahre 1905 wurden dem Veterinärinstitut vom Kinderkrankenhause insgesamt dreimal tuberkulöse Mesenteriallymphdrüsen von Kindern übergeben, bei denen die Sektion ausser den Veränderungen der Darm- bezw. Mesenterialdrüsentuberkulose keine weiteren tuberkulösen Veränderungen ergeben hatte (primäre Darmtuberkulose). Der Befund der Tuberkulose war in jedem Falle ein zufälliger. Als Krankheits- bezw. Todesursache kam in 2 Fällen Diphtherie und in einem Falle Lungenentzündung im Anschluss an Diphtherie in Betracht.

Das vom Menschen stammende Material (käsig erweichter Inhalt der Mesenterialdrüsen) erwies sich nur in 2 Fällen für Meerschweinchen virulent (Fall VI und VII). In einem Falle verlief der Meerschweinchenversuch negativ, so dass es unmöglich war, die Virulenz dieses Materials für Rinder zu prüfen (Fall VIII). Es schaltet daher dieser Fall für die Beurteilung der Rindervirulenz aus.

In beiden Fällen, in denen eine Uebertragung des Ausgangsmaterials auf Meerschweinchen gelang, erwies sich das vom Menschen stammende Material auch virulent für Rinder und zwar

einmal stark virulent:

Fall VII: Schwere fieberhafte Allgemeinerkrankung, Tod des Versuchsrindes 51 Tage nach der Injektion; ausgedehnte tuberkulöse Infiltration der Impfstellen einschliesslich der zugehörigen Lymphdrüsen, akute Miliartuberkulose der Lunge, lobäre katarrhalische Pneumonie, beginnende Bauchfelltuberkulose und

einmal mittelgradig virulent:

Fall VIa: Vorübergehende fieberhafte Allgemeinerkrankung, positive Tuberkulinreaktion, getötet 124 Tage nach der Injektion; ausgedehnte tuberkulöse Infiltration der Impfstellen einschliesslich der zugehörigen Lymphdrüsen, disseminierte Tuberkulose der Lunge und Milz, Bauchfell- und beginnende Brustfelltuberkulose.

Bei Weiterimpfung des mittelgradig virulenten Materials (Fall VIa) auf ein zweites Rind erwies sich dasselbe

stark virulent:

Fall VIb: Schweres fieberhaftes Allgemeinleiden, Tod des Versuchsrindes 67 Tage nach der Injektion; ausgedehnte tuberkulöse Infiltration der Impfstellen einschliesslich der zugehörigen Lymphdrüsen, akute Miliartuberkulose der Lunge, lobäre katarrhalische Pneumonie, Miliartuberkulose der Leber, Milz und Nieren.

Es sei hierbei noch besonders hervorgehoben, dass bei dem ersten Uebertragungsversuche (Fall VIa) nur ein 8 Wochen altes, 66 kg schweres Rind, bei dem zweiten Uebertragungsversuche jedoch ein 3 Monate altes, 104 kg schweres Rind Verwendung fand.

Endlich sei noch darauf hingewiesen, dass es in jedem Falle, in welchem zugleich eine Uebertragung des Infektionsmaterials in die Bauchhöhle stattfand, gelungen ist, bei den Versuchsrindern neben einer disseminierten Tuber-

kulose der inneren Organe eine von der Impfstelle ausgehende typische Bauchfell- bezw. Brustfelltuberkulose (Perlsucht) zu erzeugen.

Es sprechen somit auch die weiteren im Veterinärinstitute der Universität Leipzig zur Ausführung gelangten Uebertragungsversuche nicht für die Richtigkeit der von Koch und Schütz vertretenen Auffassung, dass die menschliche Tuberkulose von der des Rindes verschieden sei und auf das Rind nicht übertragen werden könne".

Eber hat, durch diese Resultate bewogen, nunmehr begonnen, auch tuberkulöses Material aus anderen Organen sowie von erwachsenen Menschen zu Uebertragungsversuchen heranzuziehen und verspricht für später einen Bericht über die Ergebnisse dieser Versuche. A. Alexander (Berlin).

Weinberg W. (Stuttgart), Lungenschwindsucht beider Ehegatten. Ein Beitrag zur Lehre von der Tuberkulose in der Ehe. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 5. H. 4.

Verf. erörtert zunächst die in der Literatur über diese Frage mitgeteilten Angaben, die Art, wie dieselben gewonnen wurden und die Mängel der bisherigen Methoden, die zur Beantwortung der Frage verwertet wurden. Der wesentlichste Mangel liegt seiner Ansicht nach darin, dass bei den bisherigen Methoden die Möglichkeit eines Vergleiches nicht gegeben war. Die Fragestellung darf nicht lauten: „wie gross ist die Häufigkeit der Tuberkulose bei den Ehegatten Tuberkulöser?", sondern: „Ist die Sterblichkeit der Ehegatten Tuberkulöser wesentlich höher als die einer nach Alter, wenn möglich auch nach socialer Stellung ebenso zusammengesetzten Bevölkerung?" Daneben wird folgende Unterfrage aufgestellt: „Ergibt sich bei beiden Geschlechtern ein Unterschied in der Sterblichkeit an Tuberkulose bei den Ehegatten Tuberkulöser sowohl im Vergleich mit der Tuberkulosesterblichkeit der Gesamtbevölkerung beider Geschlechter, als auch beim Vergleich beider Geschlechter miteinander?" Mit dieser Fragestellung vermag Weinberg den Gegenstand den von ihm gepflegten und wohlbewährten Methoden der Bevölkerungs- und Versicherungsstatistik zu unterwerfen.

Weinbergs Untersuchung stützt sich auf die Erfahrungen, welche bei den überlebenden Ehegatten von 3932 an Lungenschwindsucht während der Jahre 1873—1902 in Stuttgart gestorbenen Personen gewonnen wurden, nämlich 2506 Männern und 1426 Frauen, mit welchen zur Zeit ihres Todes die überlebenden Ehegatten zusammengelebt hatten.

Es ist im Rahmen eines Referates nicht möglich, die sehr verzwickten und mit mathematischen Formeln belasteten reellen und Wahrscheinlichkeitsberechnungen Weinbergs wiederzugeben. Wer für derartige Untersuchungen Interesse hat, muss dieselben im Original nachlesen. An dieser Stelle seien nur die Schlussergebnisse mitgeteilt, wie sie Weinberg selbst formuliert:

„Ein Vergleich der Sterblichkeit an Schwindsucht bei den überlebenden Ehegatten Schwindsüchtiger mit den allgemeinen Sterbeziffern der Bevölkerung an Schwindsucht ergibt unter den angegebenen Bedingungen, dass die überlebenden Ehegatten Schwindsüchtiger eine doppelt so hohe Schwindsuchtssterblichkeit haben, wie die Gesamtbevölkerung.

Diese Uebersterblichkeit nimmt mit der zeitlichen Entfernung vom Tode des ersten Ehegatten ab und ist bei den Ehefrauen Schwindsüchtiger relativ grösser als bei den Ehemännern. Beim direkten Vergleich mit den Ehefrauen der Schwindsüchtigen ergibt sich die Sterblichkeit an Tuberkulose bei den Ehemännern der Schwindsüchtigen als erheblich grösser.

Nicht alle Fälle von Tuberkulose beider Ehegatten können auf direkte Ansteckung von Person zu Person zurückgeführt werden, nur etwa $^1/_3$ oder $^1/_4$ der Fälle kommt hierfür in Betracht.

Ein nicht zu unterschätzender Teil der gefundenen Uebersterblichkeit an Tuberkulose, namentlich bei den Ehefrauen Schwindsüchtiger, ist auf indirekte Ursachen zurückzuführen. Unter diesen spielte das enge Zusammenwohnen der niederen socialen Schichten und die Verhältnisse der Pflege die Hauptrolle. Dementsprechend weisen die Ehefrauen Schwindsüchtiger in diesen Schichten eine stärkere relative Uebersterblichkeit gegenüber den Ehemännern auf, als bei den bemittelten Klassen." A. Alexander (Berlin).

Kayserling A. (Berlin), Die Organisation der Auskunft- und Fürsorgestellen für Tuberkulöse nach den Grundsätzen der Seuchenbekämpfung nebst Arbeitsergebnissen der Berliner Auskunft- und Fürsorgestellen vom 1. September 1904 bis 1. April 1906. Sonderabdr. aus „Tuberkulosis". 1906. Vol. 5. No. 6.

Die nach den Grundsätzen der Seuchenbekämpfung — jede Krankheit ist nach der Eigenart ihrer Verbreitung zu bekämpfen; das Ziel der Bekämpfung der Infektionskrankheiten ist es, die Bildung von Seuchenherden zu verhüten und die bereits bestehenden Seuchenherde zu assanieren — von den Fürsorgestellen bisher geleistete Wirksamkeit hat gezeigt, dass eine Bekämpfung der Tuberkulose auf diesem Wege möglich ist.

Durch die umfassenden ärztlichen Untersuchungen ist die ausserordentlich bemerkenswerte Tatsache festgestellt, dass in der Regel in denjenigen Familien, welche nur ein Zimmer bewohnen, und in denen ein an offener Tuberkulose Leidender sich befindet, noch andere Angehörige nachweislich tuberkuloseinficiert sind. Nach Verf.'s Ansicht spielen bei der Tuberkulose die Kinder tuberkulöser Eltern die Rolle der Bacillenträger. Bei systematischer Durchführung der Seuchenbekämpfung muss es daher in Zukunft als Regel gelten, nicht nur den einzelnen Tuberkulosefall, sondern die ganze Familie des Betreffenden auf das Vorhandensein von anderen Tuberkulosefällen und Bacillenträgern zu untersuchen. Zur Assanierung der Seuchenherde und zur Verhütung einer Bildung neuer Herde müsste dahin gestrebt werden,

1. die infektiösen Tuberkulösen im hygienischen Sinne unschädlich zu machen und

2. die nicht infektiösen Tuberkulösen davor zu bewahren, infektiös zu werden.

Verf. empfiehlt zur hygienischen Unschädlichmachung der ledigen, alleinstehenden Tuberkulösen Errichtung von hygienischen Arbeitsheimen für Tuberkulöse in der Nähe von Grossstädten. Zur Verhütung der

Bildung neuer Herde ist das Hauptgewicht indes auf den Schutz der Kinder zu legen.

Die bisherige Arbeit der Berliner Auskunfts- und Fürsorgestellen erstreckte sich zusammenfassend auf die Untersuchung von 15 646 Personen; davon waren $^1/_5$, nämlich 3199 Personen, auf Veranlassung der Fürsorgestellen in Heil-. Heim-, Walderholungsstätten, sowie Krankenhäusern untergebracht. Ungefähr 7500 Familien waren über die Verhütung der Tuberkulose belehrt und ihre Wohnungen, soweit irgend möglich, entsprechend den Forderungen der Tuberkuloseprophylaxe, sanitär hergerichtet. Die durch die Fürsorgestellen für die Tuberkulose mobil gemachten Geldmittel beliefen sich auf ungefähr $^3/_4$ Millionen Mark. Nieter (Halle a. S.).

Nagel, Julius (Cottbus), Tausend Heilstättenfälle. Statistische Wertung der Jahrgänge 1900—1904 und kritische Würdigung der kombinierten Anstalts- und Tuberkulinbehandlung in der Lungenheilstätte Cottbus. Dirig. Arzt: Dr. Bandelier. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 5. H. 4.

Es handelt sich um eine statistische Verwertung der in den ersten 5 Jahren (1900—1904) aus der Lungenheilstätte Cottbus entlassenen Patientinnen, 1081 an der Zahl. In die Statistik nicht aufgenommen wurden alle diejenigen, welche weniger als 4 Wochen in der Anstalt gewesen und ferner alle auf Grund der vorgenommenen diagnostischen Tuberkulininjektionen als nicht tuberkulös erkannten und alsbald entlassenen Patientinnen.

Nach einer Besprechung der klimatischen und geologischen Verhältnisse der Anstalt wendet sich Verf. zu den Personalien und stellt fest, dass 45,1% der Patientinnen Fabrikarbeiterinnen und nur 2,7% aller Aufgenommenen Landarbeiterinnen waren. 91,2% standen im Alter von 15—35 Jahren, 70,2% waren ledig.

Aus der Anamnese liess sich feststellen, dass 39,9% der Kranken hereditär belastet waren, in 77 Fällen waren eins oder mehrere Geschwister tuberkulös, 19,3% der Verheirateten hatten tuberkulöse Ehemänner. Ausserhalb der Familie durch Mitarbeiterinnen, durch Krankenpflege und dergl. dem tuberkulösen Impfstoff ausgesetzt waren nur 66 Patienten, d. h. nur 10,7% derer, bei denen die Infektionsquelle mit Wahrscheinlichkeit nachweisbar war, während 555=89,3% die Tuberkelbacillen wahrscheinlich in der Familie acquiriert hatten.

Die von Weicker und Turban aufgestellte Behauptung, dass die erbliche Belastung ohne jeden ungünstigen Einfluss auf den Dauererfolg, wie auch auf den Kurerfolg ist, fand in dem bearbeiteten Materiale ihre Bestätigung.

Die Brehmersche Belastung („in kinderreichen Familien sind die jüngsten Kinder und wiederum deren Kinder für Tuberkulose besonders empfänglich"), mit Turban vom 5. Kinde an angenommen, liess sich in 28,7% konstatieren, schien aber für den Kurerfolg ohne wesentliche Bedeutung zu sein.

„Schlechte Esser" waren 379=35% der Kranken. Von Kindheit an schwächlich und kränklich waren 243=22,5%. Niemals bisher krank waren 176=16,3%. An Skrofulose hatten früher 136=12,6% gelitten. Blutarmut

und Bleichsucht stärkeren Grades bestand nach den Angaben der Patienten bei 188=17,4%. „Influenza“ hatten einmal oder öfters 197=18,2% überstanden. Eine oder mehrere Lungenentzündungen waren vorausgegangen bei 103=10% aller Behandelten. Es stellte sich auffallender Weise heraus, dass die „Sorgenkinder“ ein erheblich geringeres Kontingent zu den „ohne Erfolg aus der Heilstätte entlassenen“ stellten, als die „stets gesunden“. So waren bei den „schlechten Essern“ die Misserfolge seltener als bei den guten Essern, bei den Skrofulösen seltener, als bei den Nichtskrofulösen u. s. w. Verf. schiebt diese auffallende Tatsache darauf, dass die „Sorgenkinder“ hygienische Vorkenntnisse bereits in die Anstalt mitbringen und die ärztlichen Vorschriften gewissenhafter befolgen. Es will dem Ref. zweifelhaft erscheinen, ob dies der einzige Grund für die gewiss richtige Beobachtung ist?

Was die Anfangssymptome anbetrifft, so war bei 84,5% der Fälle Husten, bei 69,1% Auswurf, bei 66,5% Gewichtsverlust, bei 54% Nachtschweiss vorhanden. Bei 16,7% hatte das Leiden mit einer Hämoptoë begonnen, bei 15,2% war eine Pleuritis voraufgegangen, 18,6% hatten im Verlaufe des Leidens bereits gefiebert.

Bei der Aufnahme gehörten 71% dem I., 24% dem II., 5% der Patientinnen dem III. Stadium an (unter Zugrundelegung des Turbanschen Schemas). 24,1% derselben waren bei der Aufnahme schlecht genährt (d. h. mehr als 7,5 kg von ihrem Normalgewicht entfernt). Im allgemeinen scheinen die schlecht Genährten ein wenig ungünstigere Aussichten für den Erfolg zu haben.

Ziemssen nahm bei gesunden Frauen ein Minimalverhältnis von 1 cm Körperlänge auf 17 ccm Vitalkapacität an (am Spirometer gemessen). Dieser Ziemssensche Quotient (1 : 17) sank bei den Patienten des I. Stadiums auf 1 : 15,7, beim II. Stadium auf 15,2, beim III. Stadium sogar auf 13,3. In einigen Ausnahmefällen konnte jedoch ein Quotient bis zu 27 konstatiert werden.

Zwecks sicherer Feststellung der Thoraxform wurde eine Ausmessung des Brustkorbes durch Bestimmung folgender „fixer Punkte“ vorgenommen: 1. die Länge in der Mammillarlinie von Clavicula bis zum unteren Rippenrand, 2. den grössten Breitendurchmesser, 3. den grössten Tiefendurchmesser, 4. den Tiefendurchmesser in Höhe der oberen Thoraxapertur. Derartige Messungen ergaben bei 37,9% aller Kranken und zwar bei 42,3% der hereditär belasteten und bei nur 34% der Nichtbelasteten das Vorhandensein eines paralytischen Thorax.

Diese Zahlen sind nach Nagel ein Beweis 1. für die durch diese Thoraxform bedingte Disposition für Tuberkulose, 2. dafür dass die tuberkulöse Belastung nicht zum Mindesten in der Vererbung dieses paralytischen Brustkorbes besteht.

Die Feststellung der Atmungsbreite ergab zu ungewisse Zahlen, als dass man ihr einen besonderen Wert für die Diagnose der Tuberkulose beimessen konnte.

Einziehungen und Abflachungen beschränkter Lungenabschnitte liessen sich bei 91,5% des I. Stadiums, bei 93,5% des II. Stadiums und gar bei sämtlichen 55 III. Stadiums feststellen. Das Nachschleppen einer Seite,

welches von Turban als charakteristisch für eine frische Erkrankung gedeutet wurde, war in 46,3% des I., 62,1% des II. und 56,3% des III. Stadiums notiert.

Unter den I. Stadien sind in 77,7% beide Lungen erkrankt, im II. und III. Stadium zeigten alle Fälle eine doppelseitige Erkrankung. Meist ist dabei die rechte Lunge die zuerst und infolge dessen auch schwerer erkrankte. Eine einseitige linksseitige Tuberkulose wurde unter den I. Stadien nur viermal (0,5%), dagegen nie im II. oder III. Stadium beobachtet.

In einer besonderen Tabelle werden die beobachteten tuberkulösen und nichttuberkulösen Komplikationen zusammengestellt. Unter den ersteren fällt es auf, dass nur in 6,8% der Fälle eine Laryngitis tuberculosa vorhanden war. (Das ist wohl nur so zu erklären, dass die mit Tb. laryngis komplicierten Fälle nicht immer als für die Anstaltsbehandlung geeignet erachtet werden. Ref.) Unter den nichttuberkulösen Komplikationen fallen dem Ref. besonders 47 Fälle von Ozaena simplex auf. Diese Zahl ist nach den Erfahrungen des Ref. eine überaus hohe, so dass wohl die Frage berechtigt ist, ob in all' diesen 47 Fällen die Trias von Atrophie, Foetor und Borkenbildung ausgeprägt war, oder ob etwa auch mit Absonderung eines übelriechenden Sekretes einhergehende Nebenhöhlenerkrankungen unter den Begriff der Ozaena subsumiert wurden? Bei 115 Patientinnen wurde ferner eine Struma beobachtet. Um die Bedeutung dieser Zahl festzustellen, wäre es wünschenswert, zu eruieren, wieviel Prozent der gesunden Frauen in den einzelnen Lebensdecennien eine Anschwellung der Glandula thyreoidea zeigt. Dem Ref. erscheint es gewiss, dass der Kropf in den letzten Jahren — wenigstens in Berlin — sich ganz erheblich vermehrt hat.

Was die Diagnose anbelangt, so wurde selbstverständlich stets der Auswurf untersucht. Von den 762 I. Stadien hatten nur 11=1,4% Bacillen im Sputum, von den 264 II. Stadien nur 100=38,0%, von den 55 III. Stadien nur 50=90,0%. Diese Zahlen erweisen die Bedeutung der physikalischen Untersuchung und des Tuberkulins.

597 Patienten wurden diagnostischen Tuberkulininjektionen unterworfen (1,5, 10,10 mg; 48 Stunden Pause zwischen den einzelnen am Vormittag zu machenden Injektionen). Davon reagierten auf 1 mg: 196=32,8%, auf 5 mg: 190=31,8%, auf 1×10 mg: 114=19,1%, auf 2×10 mg: 50=8,4%, gar nicht: 47=7,9%.

In dem Kapitel Behandlung finden wir nichts wesentlich Neues. Freiluftkur, Massage, Hydrotherapie und Tuberkulinkur stellen auch in dieser Heilstätte die wesentlichsten therapeutischen Faktoren dar.

Die hydrotherapeutischen Massnahmen bestanden in 10% Sooleabreibungen des ganzen Körpers bei sehr anämischen, schwächlichen, unterernährten Patientinnen; in Abreibung mit einem grossen, in kaltes Wasser getauchten Badetuch bei den weniger empfindlichen; temperierter und schliesslich kalter Dusche bei den in der Kur weiter fortgeschrittenen. Nachfolgend eine gründliche Trockenreibung. Daneben regelmässig gelegentlich der Morgen- und Abendtoilette gegenseitige kalte Abreibung des Oberkörpers mittels Luffaschwammes.

Ganzpackungen in kalte nasse Laken und darüber gelegte wollene Decken, ½—1 Stunde lang, wurden mit gutem Erfolge bei Nervosität und Schlaflosigkeit verwandt.

In ihrer Wirkung ganz ausserordentlich geschätzt wurde die Winternitzsche Kreuzbinde zwecks beruhigender Wirkung auf Hustenreflex und Schlaf sowie zwecks Erleichterung der Expektoration. Bei Pleuritiden wurde diese Binde nicht mit Wasser, sondern mit mehr oder weniger konzentriertem Alkohol befeuchtet (Alkoholwickel nach Buchner). Nach Buchner „ist das Gesamtresultat der Alkoholverbände eine Vermehrung der durch die betreffenden Organteile in der Zeiteinheit hindurchströmenden Blutmenge, womit alle die Wirkungen, welche das Blut überhaupt auszuüben vermag, insbesondere also auch die resorptiven und bakterienfeindlichen in erhöhtem Masse zur Geltung kommen müssen".

Unterstützt wird die Hydrotherapie bei durchschnittlich 25% der Kranken durch Massage und zwar 1. wenn den Kranken in Anbetracht ihres Lungenleidens längeres Gehen untersagt werden muss, 2. bei zahlreichen schwächlichen Personen mit mangelhaft ausgebildeter Muskulatur. Systematische Massage, namentlich der Extremitäten, soll in solchen Fällen die regelmässige Bewegung ersetzen und durch Regulierung des Säftestromes in den Lymphbahnen einen wesentlichen Faktor zur Kräftigung und Regenerierung der Muskulatur darstellen.

Für die an Verdauungsstörungen leidenden Patientinnen besteht im Esssal ein besonderer „Magentisch", an dem ständig eine leichtere und durch Eiweisszulagen verbesserte Beköstigungsform gereicht wird.

Anämie und Chlorose, sowie die dadurch bedingte Appetitlosigkeit, wurden mit besserer Verpflegung (Extrakost), Darreichung von Plasmon und Kefir, sowie mit Verordnung von Sanguinal Krewel cum Chinino mur., einem organischen Eisenpräparate, dem in der Anstalt auf Grund praktischer Erfahrungen der Vorzug vor allen anderen Eisenpräparaten gegeben wird, behandelt. Bei hartnäckigen anämischen Kopfschmerzen und Neuralgien wurde — eventuell Monate lang — der galvanische Strom angewandt.

Auch grössere chirurgische Operationen wurden in der Heilstätte ausgeführt. In der diesbezüglichen Tabelle fallen dem Ref. besonders 304 Tonsillenamputationen und Galvanokauterisationen, sowie 297 Nasenmuschelamputationen auf. Das ist doch unter 1081 Fällen wohl etwas zuviel des Guten, ganz abgesehen davon, dass sich — wie der Berichterstatter nicht zu erwähnen unterlässt — über die Berechtigung und Zweckmässigkeit der Vornahme grösserer chirurgischer und gynäkologischer Operationen in Heilstätten streiten lässt.

Eine besondere kurgemässe Tageseinteilung, die des genaueren besprochen wird, wird so durchgeführt, dass dem Kranken gar nicht der Gedanke an eine nicht ausgefüllte Stunde oder gar Langeweile kommen kann.

Die Anstaltsbehandlung wird in Cottbus auf durchschnittlich 5—6 Monate ausgedehnt; demgemäss wird auch die Vorbereitung der Kranken für die Rückkehr ins Leben und die Wiederaufnahme der Berufsarbeit ins Auge gefasst. Dieses wird durch allmähliche Einschränkung der Liegekur, zeitweilige

grössere Ausflüge, Einfügung einer täglichen Arbeitszeit erreicht. Arbeiten im Hause, im Speisesaal, Wäschelegen, Plätten, Reparaturen an Wäsche und Kleidern, Arbeiten in dem 64 Morgen grossen Park, sorgfältige Reinigung des eigenen Schlafzimmers, Aufmachen der Lagerstatt, Reinigung von Kleidern und Schuhen — durch alles dies wird in mehr oder weniger vollkommener Weise erreicht, was durch Errichtung ländlicher Kolonien für Heilstättenentlassene angestrebt wird.

Der Tuberkulinbehandlung (fast ausschliesslich Neutuberkulin) unterzogen sich während der Jahre 1902—1904 183 Patientinnen. Davon gehörten 31 dem I. Stadium (5,6%), 116 dem II. (65%) und 36 dem III. Stadium (75%) an. In 96 Fällen, d. h. bei 52% waren im Auswurf Tuberkelbacillen gefunden worden. Bei 48 von diesen, also bei der Hälfte, konnten nach Beendigung der Kur auch unter Benutzung raffiniertester Methoden keine Bacillen mehr im Auswurf gefunden werden. Nagel stellt diesen Erfolgen eine aus sieben zum Teil grossen Heilanstalten gewonnene Statistik Engelmanns gegenüber, betreffend „Die Erfolge der Freiluftbehandlung bei Lungenschwindsucht" und konstatiert, dass die in Cottbus durch das Tuberkulin erreichten Erfolge — bezüglich des Schwindens der Tuberkelbacillen — die besseren sind. Uebrigens werden nur Patienten mit offener Tuberkulose mit Neutuberkulin behandelt.

Durch zwei weitere Tabellen sucht Nagel zu beweisen, dass das Neutuberkulin auch auf den Gesamterfolg der Heilstättenkur einen entschieden günstigen Einfluss ausübt.

Es besteht ein geringer Unterschied in der Gewichtszunahme während der Kur zuungunsten der Tuberkulinpatienten, doch betrifft dieser nur die ohne Erfolg entlassenen Patientinnen.

Es wurden bei der Injektion der Bacillenemulsion nicht nach der Kochschen Vorschrift kräftige Reaktionen erstrebt, vielmehr bediente man sich einer milden Injektionsmethode, da Agglutinationsprüfungen, an einer grösseren Zahl von Patientinnen der verschiedensten Stadien ausgeführt, das wichtige Resultat ergeben hatten, dass auch trotz Umgehung kräftiger Reaktionen hohe Agglutinationswerte erzielt werden können.

In einer voraufgegangenen Blutung wurde eine Kontraindikation für die Einleitung der Tuberkulinbehandlung nicht erblickt.

In einem weiteren Kapitel wird der Verlauf der einzelnen Fälle durch Mitteilung der Gewichtsverhältnisse, des Ernährungszustandes, der Veränderungen des Perkussions- und Auskultationsbefundes, der Vitalkapacität, sowie der Atmungsbreite besprochen.

Die Kurerfolge werden in einer grösseren Tabelle, übersichtlich nach den Jahren und den zur Behandlung gelangten Erkrankungsstadien geordnet, mitgeteilt. 79% der Behandelten konnten wieder erwerbsfähig entlassen werden, nur bei 7% konnte man von einem Misserfolge sprechen. Zwischen diesen beiden Extremen liegt die Gruppe derjenigen, die nur im Sinne des Invalidenversicherungsgesetzes erwerbsfähig wurden.

183 Patienten wurden bei der Entlassung einer Tuberkulinprüfung unterzogen. Von diesen reagierten auf die üblichen Dosen von 2×10 mg nicht

mehr 43=25%; auf die in diesen 183 enthaltenen 114 klinisch geheilten berechnet ergibt sich ein Prozentsatz von rund 38%.

Die an wertvollen Einzelheiten reiche und darum lesenswerte Arbeit schliesst mit einem Kapitel über die Dauererfolge der Anstaltsbehandlung. Aus dem Jahrgang 1900 wurde im Jahre 1905 eine Mortalität von 35% bekannt, aus dem Jahrgang 1901 eine solche von 8%, 1902: 5,9%; 1903: 2,2%; 1904: 1,2%.

Von den zur Nachuntersuchung Erschienenen waren im Durschnitt noch 95% erwerbsfähig. In einer grösseren Tabelle werden die genauen Zahlen, nach Jahrgängen und Erkrankungsstadien geordnet, mitgeteilt.

A. Alexander (Berlin).

Röver F. (Bremen), Ueber 25 mit Marmoreks Serum behandelte Fälle von Tuberkulose. Aus der städt. Krankenanstalt zu Bremen. Dir.: Dr. Stöwesandt. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 5. H. 3.

Die Arbeit enthält in ihrem ersten Teile zunächst Notizen über die Beschaffenheit des Marmorekschen Serums und über die Art seiner Verwendung [a) subkutane Injektionen von 5 ccm, b) Darmeingiessungen von 5—10 ccm, c) beides mit einander kombiniert]. Die der Behandlung unterzogenen Fälle werden vom Verf. folgendermassen gruppiert:

1. Lungentuberkulose mit subkutanen Injektionen behandelt:
   a) wesentliche Besserungen Fall 1—4,
   b) keine wesentliche Veränderung Fall 5—7,
   c) ungünstiger Ausgang Fall 8—11.
2. Lungentuberkulose mit Darmeingiessungen behandelt:
   a) günstiger Verlauf Fall 12,
   b) keine wesentliche Aenderung Fall 13—15,
   c) ungünstiger Ausgang Fall 16.
3. Drüsentuberkulose Fall 17—20.
4. Hauttuberkulose Fall 21.
5. Knochentuberkulose Fall 22—23.
6. Blasentuberkulose Fall 24.
7. Blasen- und Nierentuberkulose Fall 25.

Die mit Serum behandelten Patienten erhielten, abgesehen von Morphium und Liq. ammonii anisati, keine weiteren Medikamente, genossen aber alle Vorteile der Freiluftbehandlung, welche selbst fiebernden Patienten (bei höchstens 39°) zu Teil wird. Einen Hauptfaktor in der Ernährung bildete die Milch; alkoholische Getränke wurden nicht gegeben.

In einem Résumé gibt Verf. eine Uebersicht über den (zumeist geringen) Grad der lokalen und allgemeinen Reaktion, sowie über die Indikationen zur Anwendung des Serums.

Was die Erfolge anbetrifft, so liess sich schwer mit Sicherheit entscheiden, welchen Teil der Besserung das Serum, welchen Teil die Ruhe und frische Luft bewirkten. Verf. glaubt in der Behandlung der Anfangsstadien von Phthise Anhaltspunkte zu haben, welche vielleicht auf eine Einwirkung des Serums hindeuten, so z. B. das Verschwinden der Tuberkelbacillen im Aus-

wurf bei Fall 1. Unter den 4 Fällen von Drüsentuberkulose war in dreien das Verschwinden und Schrumpfen der Drüsen auffallend. In dem einen Falle von Knochentuberkulose blieben die Schmerzanfälle fort; der andere Fall schien teilweise nach den Serum-Darmeingiessungen eine Entfieberung zu erfahren (?). In dem Falle von Blasentuberkulose war die cystoskopisch kontrollierte prompte Abheilung der Schädigungen in der Blase bemerkenswert; der Pat. wurde frei von Beschwerden, nahm an Gewicht zu und bot Aussicht auf volle Ausheilung. Dagegen hielten die anfangs so günstigen Erfolge bei der Blasen- und Nierentuberkulose und bei der allgemeinen Knochentuberkulose (Fall 23) nicht Stand.

In dem zweiten Teile seiner Arbeit beschäftigt sich Verf. mit Blutuntersuchungen nach der Methode Arneths.

Arneth hat nachgewiesen, dass bei den verschiedensten Krankheiten die neutrophilen Leukocyten beeinflusst werden, und zwar werden zuerst die gut ausgebildeten Leukocyten mit 4 und 5 Kernen verbraucht, später diejenigen mit 3 Kernen, bis schliesslich nur Leukocyten mit 2 und 1 Kerne übrigbleiben. In besonderen Blutbildtabellen vermochte Arneth dies zum Ausdruck zu briegen (cf. Die neutrophilen weissen Blutkörperchen bei Infektionskrankheiten. Gustav Fischer. Jena 1904). Das Blutbild gewährt uns demgemäss einen Einblick in die Schwere der pathologischen Veränderung. Berücksichtigt man gleichzeitig auch die Quantität der Leukocyten, so gewinnt man einen Anhaltspunkt für die Beurteilung der Widerstandskraft des Organismus. Röver hat nur qualitative Untersuchungen angestellt und zwar sowohl vor der Injektion, als auch jedesmal (mindestens 24 Stunden) nach der Injektion des Serums. Es ergab sich in den meisten Fällen eine völlige Uebereinstimmung im Verlaufe der Vorgänge unter den neutrophilen Leukocyten und dem klinischen Krankheitsbilde. Hauptsächlich unter den chirurgischen Fällen fanden sich die schönsten Fortschritte in der Sanierung der Leukocyten. Nicht ganz so deutlich hervortretend waren sie bei den Lungentuberkulosen.

Die Blutuntersuchungen gaben aber noch mehr als die klinischen Beobachtungen Veranlassung, einen specifischen Einfluss des Marmorekschen Serums anzunehmen. Die neutrophilen Leukocyten werden im Kampfe gegen die Toxine der Tuberkelbacillen durch das Serum unterstützt, es bleibt ihnen jedoch überlassen, die korpuskulären Elemente, die Bacillen selbst, in den zahllosen Tuberkeln zu überwinden resp. sie durch Einschliessung unschädlich zu machen und die einmal gesetzten Organbeschädigungen wieder auszugleichen.

Die klinische Brauchbarkeit des Serums wird nach der Ansicht des Verf.'s vielleicht noch gebessert werden, wenn es Marmorek in Zukunft gelingt, bei der Herstellung des Serums diejenigen Ursachen zu eliminieren, die häufig störende Nebenwirkungen machten und gelegentlich zum Aufgeben der Einspritzungen zwangen.

Röver gelangt zu dem Schluss, einmal, dass das Serum in vielleicht noch grösseren Mengen, als bisher geschehen, dem Körper zugeführt werden muss, vor allem aber, dass die Serumkur ebenso wie die Tuberkulinkur längere Zeit durchgeführt werden muss, um zu einem sichtbar guten Resultate zu führen.

A. Alexander (Berlin).



Weinberg W. (Stuttgart), Die Beziehungen zwischen der Tuberkulose und Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 5. H. 3.

Die Arbeit ist eine rein statistische und berücksichtigt im wesentlichen das reichliche in der Literatur niedergelegte Material, dem Weinberg selbst weitere 16 Fälle hinzuzufügen vermag.

Was zunächst den Einfluss der Tuberkulose auf den Verlauf der Schwangerschaft anbetrifft, so vermag W. die allgemeine Anschauung, dass die Schwangerschaft häufig durch Abort und besonders durch Frühgeburt, namentlich bei vorgeschrittenen Fällen, unterbrochen wird, zu bestätigen.

Bezüglich des Schicksals der Kinder tuberkulöser Schwangerer vermag er festzustellen, dass die Kinder hochgradig tuberkulöser Frauen häufig totgeboren sind und in der überwiegenden Mehrzahl im ersten Lebensjahre sterben. Daran ist teilweise ihre Unreife, aber auch die Infektion durch die Mutter und die häufige künstliche Ernährung schuld.

Eine besonders eingehende Bearbeitung erfährt die Frage nach dem Einfluss von Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett auf die Entstehung der Tuberkulose.

Nach einer historischen Einleitung, aus welcher hervorgeht, dass man ursprünglich der Schwangerschaft einen günstigen Einfluss auf den Verlauf der Lungenschwindsucht zuschrieb und erst in der Mittte des 19. Jahrhunderts zu einer gegenteiligen Anschauung gelangte, unterzieht er die in der Literatur vorhandenen diesbezüglichen Angaben einer eingehenden Kritik, als deren Ergebnis er festzustellen vermag, dass der ungünstige Einfluss der Schwangerschaft auf Verlauf und Entstehung der Tuberkulose auf Grund der einseitigen klinischen Erfahrungen überschätzt wird. Die Prognose des Verlaufs, wie sie die verschiedenen Autoren stellen, hängt wesentlich von der Art des untersuchten Materials ab.

Da ihm demgemäss die klinische Untersuchungsmethode für sich allein für die Beantwortung der gestellten Frage nicht genügt, so zieht er die bevölkerungsstatistische Methode zur Ergänzung heran und gelangt somit zu dem wichtigsten und umfangreichsten Teile seiner Arbeit.

Die Fragestellung wird von W., der gewählten Untersuchungsmethode entsprechend, nunmehr folgendermassen präcisiert:

„Lässt sich bei der Gesamtheit entbundener Frauen einer Stadt oder eines Landes innerhalb bestimmter Zeiträume vor oder nach der Entbindung oder in beiden Zeiträumen zusammen eine erhöhte Tuberkulosesterblichkeit gegenüber einer gleichalterigen weiblichen Gesamtbevölkerung nachweisen?"

Die Schwierigkeit, auf diese Frage eine Antwort zu finden, lag lediglich darin, dass die amtliche Statistik im allgemeinen bis jetzt nicht imstande ist, das weitere Schicksal der entbundenen Frauen zu verfolgen. Nur in Sachsen werden seit 1883 die Todesursachen in den ersten 6 Wochen des Wochenbetts ausführlich veröffentlicht, und in Württemberg ermöglicht es die Einrichtung der Familienregister, eine derartige Untersuchung mit beliebiger Abgrenzung

des Zeitraumes nach dem Wochenbett, wenn auch mit grossem Aufwand an Mühe und Kosten, vorzunehmen.

Indem W. diese beiden gegebenen Möglichkeiten ausnutzte, vermochte er zunächst festzustellen, dass im ersten Jahre nach einer ehelichen Geburt die Sterblichkeit an Tuberkulose — nach Ausschaltung des Einflusses von Alter und socialen Verhältnissen — kaum grösser ist, als bei den verheirateten Frauen überhaupt.

In den vier ersten Wochen des Wochenbettes (Frühwochenbett) ist die Tuberkulosesterblichkeit sehr erheblich, aber grossenteils nur infolge der häufigen Frühgeburten vor dem letalen Ausgang. Bei Zusammenfassung von vorgerückter Schwangerschaft und Frühwochenbett ergibt sich für diese kritische Zeit eine relative Untersterblichkeit an Tuberkulose. Infolge der Frühgeburt sterben nur relativ wenige Frauen unentbunden in vorgerückter Zeit der Schwangerschaft. Durch den häufigen Abort wird schon ein Teil der schwersten Fälle ausgeschieden. Die in vorgerückter Schwangerschaft befindlichen Frauen stellen bei Ausschaltung der socialen Verhältnisse eine gesundheitlich günstige Auslese dar, noch mehr die Gebärenden mit reifem Kind.

Der Verlauf der Tuberkulose in der Schwangerschaft ist nicht immer ungünstig, sondern hauptsächlich bei vorgeschrittener Tuberkulose. Ebenso entsteht die Tuberkulose nicht auffallend häufig in der Schwangerschaft. Es ist nicht genügend sicher nachgewiesen, dass die Tuberkulose im Wochenbett wesentlich häufiger ungünstig verläuft, als ausserhalb dieser Zeiten; ebenso sind Lungenblutungen innerhalb dieser Zeiten keineswegs auffallend häufig.

In leichten Fällen von Tuberkulose darf der Einfluss von Schwangerschaft und Wochenbett nicht überschätzt werden.

Ungünstigen und socialen Verhältnissen kommt ein grosser Einfluss auf Entstehung und Verlauf der Tuberkulose in Schwangerschaft und Wochenbett zu.

Die Tuberkulose ist auch in der Schwangerschaft als sociale Krankheit zu behandeln.

Dem künstlichen Abort kommt der Vorzug vor der künstlichen Frühgeburt zu, aber auch seine Indikation ist möglichst einzuschränken. Der klimatisch-diätetischen Behandlung muss ein breiterer Spielraum auch auf diesem Gebiet eingeräumt und auf möglichst zeitige Diagnose der Tuberkulose von Schwangeren und Wöchnerinnen hingewirkt werden.

Das Eheverbot für schwächliche und tuberkulöse Mädchen ist unter allen Umständen aufrecht zu erhalten.

Ein 168 Nummern umfassendes, auf absolute Vollständigkeit keinen Anspruch machendes Literaturverzeichnis schliesst die interessanten Ausführungen des Verf.'s. A. Alexander (Berlin).

Ustvedt, Yngvar, Die Diphtherieprophylaxe und die Bedeutung der gesunden Bacillenträger für die Verbreitung der Krankheit. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 147.

Der Verf., Stadtarzt von Christiania, verteidigt das Verfahren, welches dort zur Bekämpfung der Diphtherie geübt wird und in Absonderung

der Erkrankten und der Bacillenträger bis zum Verschwinden der Bacillen und in Desinfektion besteht, gegen den Vorschlag, an seiner Stelle die vorbeugenden Einspritzungen von Diphtherieserum einzuführen, welcher unter anderen von Aaser und Geirsvold gemacht worden ist.

In Christiania erreichte die ständig vorkommende Diphtherie vom Januar bis September 1903 epidemische Verbreitung, so dass die Zahl der Erkrankungen das 3—4 fache gegen sonst betrug. Sie waren ungleich in der Stadt verbreitet, aber kein Stadtteil war frei davon. Vermutlich hat ihr Ausbruch mit einer kurz vorhergegangenen heftigen Masernepidemie in Zusammenhang gestanden. Um festzustellen, wie viele Gesunde Diphtheriebacillen beherbergten, wurden Massenuntersuchungen in Schulen veranstaltet und dabei zunächst im Juni unter 967 Kindern 9,2 auf Hundert, im September unter 4277 davon 3,9—5,1 auf Hundert und später noch weniger als Bacillenträger ermittelt, so dass im allgemeinen die Zahl der Bacillenträger unter den Schulkindern als der Anzahl der Diphtheriefälle parallel gehend sich herausstellte. In der nächsten Umgebung der Diphtheriekranken war die Zahl der Bacillenträger höher als unter den Schulkindern: sie betrug im ersten halben Jahr 1903 durchschnittlich 21 auf Hundert, im zweiten etwa 14 auf Hundert. Dies deutet darauf hin, dass die Verbreitung des Ansteckungsstoffes von den Kranken ausgeht und sich in grossen Kreisen vollzieht, aber mit der Entfernung immer seltener wird. Die Verteilung der bacillentragenden Kinder innerhalb des Schulbezirks sprach dafür, dass die Krankheitskeime weniger in der Schule, als vielmehr durch das weit engere Zusammensein beim gemeinsamen Spiel verbreitet werden. Mit der Annahme v. Behrings, dass die Diphtheriebacillen überall vorkämen, stimmt dies nicht überein, und in ausgesprochenem Widerspruch dagegen wurde in einem Ort nördlich von Christiania, wo seit 8—10 Jahren kein Diphtheriefall vorgekommen war, und in einem anderen südlich gelegenen, wo vor 4—6 Monaten vereinzelte Fälle sich ereignet hatten, überhaupt kein Bacillenträger gefunden. Nur 5 von den Bacillenträgern unter den Schulkindern in Christiania sind später an Diphtherie erkrankt und 17 mal ist Diphtherie in Häusern aufgetreten, wo solche Kinder wohnten; die Bacillen bilden also für die Bacillenträger selbst meistens keine Gefahr. Bei 2 Kindern waren die Diphtheriebacillen nach 5 Monaten noch nicht aus dem Rachen verschwunden.

Ansteckung durch Genesene nach aufgehobener Absonderung kommt zuweilen vor und ist in Christiania 1903 in 25 Fällen beobachtet worden. Der Grund hierfür liegt darin, dass das Untersuchungsverfahren manchmal im Stich lässt, z. B. bei skrofulösen Kindern, bei welchen der Nachweis von Diphtheriebacillen besonders schwierig sein soll. Im grossen und ganzen beweist aber die Erfahrnng, dass die Absonderung der angesteckten Personen und die Desinfektion der angesteckten Gegenstände, gründlich durchgeführt, zuverlässige Mittel zur Bekämpfung der Diphtherie sind. Die vorbeugende Wirkung des Diphtherieserums dauert nur 2—4 Wochen und seine Einspritzung muss deshalb immer in Zwischenräumen von 14 Tagen wiederholt werden. Es ist ein gutes Schutzmittel für solche

Fälle, in denen es schwer ist, die Ansteckungsquellen sicher zu entfernen, wie in Waisenhäusern, Kinderabteilungen der Krankenhäuser u. a., auch auf dem Lande, wo ärztliche Hilfe schwer zu haben ist. Es darf aber nicht ausser Acht gelassen werden, dass das Diphtherieserum ein Schutzmittel nur für die damit behandelte Person selbst ist, dass es jedoch nicht den geringsten Schutz gegen die Uebertragung der Diphtheriebacillen von dieser Person auf andere bietet und deshalb die Absonderung und Desinfektion nicht überflüssig macht.

Bei erwachsenen Bacillenträgern und bei Genesenen, welche noch Bacillen beherbergen, hält der Verf. in gewissen Fällen bei der nötigen Vorsicht für statthaft, dass von der strengen Absonderung Abstand genommen wird und gewisse Erleichterungen stattfinden. Globig (Berlin).

Dutoit A., 42 Fälle von Augendiphtherie. Aus der Univ.-Augenklinik in Zürich. Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1906. S. 609 ff.

Verf. gibt in der vorliegenden Arbeit einen Ueberblick über sämtliche Fälle von Augendiphtherie, welche in den Jahren 1897—1907 (April) in der Züricher Augenklinik zur Beobachtung und Behandlung kamen. Die Untersuchung auf Diphtheriebacillen wurde vom Züricher hygienischen Institute vorgenommen und war in 35 Fällen von 42 positiv durch den Nachweis der Bacillen aus Membranen. Von den mit genauer Krankengeschichte aufgeführten Fällen gehören 20 dem männlichen, 22 dem weiblichen Geschlecht an; 20 standen im ersten, 13 im zweiten, 4 im dritten Lebensjahre. 5 Fälle zählten vier und mehr Jahre, höchstes Alter 7 Jahre. Aus der Stadt Zürich stammten 32 Krankheitsfälle und fast alle aus dem Arbeiter- und Industriequartier. In 32 Fällen trat die Augendiphtherie einseitig, in 10 Fällen doppelseitig auf. Der Nachweis einer unmittelbaren Infektionsgelegenheit liess sich nur in 3 Fällen erbringen. Bei 9 Fällen bestand gleichzeitig Diphtherie an anderen Organen und zwar bei 5 Fällen Nasendiphtherie, bei 4 Fällen Rachendiphtherie. Die Dauer der Erkrankung resp. Behandlung erstreckte sich in 32 Fällen über 2 Wochen, in einem Fall über 10 Wochen. In 25 Fällen wurde die Serumtherapie eingeleitet, von diesen verliefen 19 durchaus günstig; bei 6 machte sich eine perforierende Cornealaffektion bemerkbar. Tödlich endeten 2 Fälle (Masernpneumonie und Pneumonie und Peritonitis). Nicht mit Serum behandelte Fälle waren 17, davon 5 tödlich. Für die Prophylaxe kommt in erster Linie strikte Isolierung in Betracht, ferner sorgfältige Desinfektion der Hände der Aerzte und des Wartepersonals. Nieter (Halle a. S.).

Gräf, Heinrich, Zur bakteriologischen Typhusdiagnose. Aus d. hygien. Institut zu Kiel. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 201.

Der Verf. berichtet aus längerer Erfahrung über Schwierigkeiten, die sich bei bakteriologischen Untersuchungen zur Feststellung, ob es sich in bestimmten Fällen um Typhus handelt oder nicht, zuweilen erheben. Einerseits handelte es sich darum, dass bei der Prüfung mit Serum manchmal Hemmungen der Agglutination vorkamen, obwohl Typhus bestand, und

umgekehrt auch Agglutination beobachtet wurde in Fällen, die sicher keine Typhen waren. Andererseits wurden bei der Kultur mit dem Lakmus-Laktose-Agar nach v. Drigalski und Conradi, die sich dem Verf. im ganzen besser bewährte als der Endosche Nährboden, 120 Stämme von typhusähnlichen Bakterien gezüchtet, die der Verf. zu 14 Gruppen zusammenfasst.

Wegen vieler bemerkenswerten Einzelheiten muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden. Globig (Berlin).

Conradi H., Ueber Züchtung von Typhusbacillen aus dem Blut mittels der Gallenkultur. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1655.

Das von Conradi geübte Verfahren besteht darin, dass das Blut der typhusverdächtigen Patienten in „Gallenröhrchen," die 10 ccm sterilisierte Rindergalle mit einem Zusatz von 10% Pepton und 10% Glycerin enthalten, in Mengen von 0,5—3 ccm eingebracht wird. Das Röhrchen wird für 10 Stunden in den Brutschrank gebracht; von dem Inhalt werden fallende Mengen auf Lakmusnutroseagar- oder Fuchsinagarplatten ausgestrichen. Die Galle hat nach Conradi die Bedeutung, dass sie die Gerinnung des Blutes hindert und dass sie die baktericide Wirkung des Serums aufheben soll. In 35 Fällen konnte C. auf diese Weise Typhus- oder Paratyphusbacillen im Blut nachweisen, erstere 29, letztere 6 mal. Bei 13 Fällen gelang der Nachweis im Blut in der ersten Krankheitswoche, 7 mal bevor Agglutinationsversuch und Untersuchung der Exkrete ein positives Resultat erkennen liessen. Die Bacillen liessen sich durch die angegebene Methode gelegentlich auch bei ganz leichten Typhuserkrankungen im Blut nachweisen. Die Gallenröhrchen sind in gebrauchsfertigem und versandfähigem Zustand gleichzeitig mit einem von Conradi angegebenen Blutschröpfer bei Lautenschläger in Berlin käuflich zu beziehen. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Kayser H., Weiteres über die Verwendung der Typhusgallenöhre zur Blutkultur. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1953.

Kayser bringt weitere Angaben über die Verwendung der „Gallenröhre" zum Nachweis der Typhusbacillen im Blut. Im Gegensatz zu Conradi benutzt er 5 ccm sterilisierter Ochsengalle ohne weitere Zusätze, der 2,5 ccm Blut beigefügt werden sollen. Im ganzen hat er 200 Blutkulturversuche angestellt; davon ergaben 65% den Nachweis von Typhusbacillen. Unter 47 Typhen der ersten Krankheitswoche konnte er stets Typhusbacillen auf die angegebene Weise auffinden. Unter 5 Paratyphusfällen missglückte der Nachweis in der 1. Woche nur einmal. Bei 92 Typhusfällen der 2. Woche fanden sich in 58% der Blutkulturen Typhusbacillen, unter 56 Untersuchungen der 3.—5. Woche in ca. 40%. Im ganzen glückte die Blutkultur 37 mal, während die Agglutinationsprobe noch negativ war. Das Verfahren hat bei der Typhusbekämpfung in Elsass-Lothringen bereits wesentliche Dienste geleistet.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Meyerstein, Wilhelm, Ueber Typhusanreicherung. Vorläufige Mitteilung. Aus dem bakteriologischen Laboratorium der Stadt Köln. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1864.

Angeregt durch das von Conradi und Kayser empfohlene Verfahren des Typhusbacillennachweises aus dem Blut durch Zusatz von Galle, hat Verf. durch Versuche festgestellt, dass die wirksamen Bestandteile dabei die gallensauren Salze darstellen. Der Nachweis von Typhusbacillen gelang ihm zu einer Zeit, wo die Gruber-Widal-Probe noch nicht oder nur sehr schwach positiv war.

Für die Praxis empfiehlt er folgendes Verfahren: Aus Tropffläschchen mit ungefähr 20 ccm einer etwa 30—40 proz. Lösung gallensaurer Salze (krystallisierte Galle gelöst mit Glycerin + Aqua dest. aa) werden in ein Reagensglas 4—5 Tropfen zu 2—3 ccm des zu untersuchenden Blutes gegeben. Die Mischung wird darauf 12—16 Stunden in den Brutschrank gestellt, um sodann durch Färbung von Ausstrichpräparaten (wobei ein Tröpfchen Blut von der Oberfläche entnommen wird), oder durch Aussaat des verdächtigen Materiales den Nachweis der Typhusbacillen zu erbringen.

Nieter (Halle a. S.).

Meyerstein, Wilhelm, Zur Frühdiagnose des Typhus. Ueber Typhusanreicherung. 2. Mitteilung. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 2148.

Durch weitere vergleichende Versuche hat Verf. festgestellt, dass zwischen dem taurocholsauren und dem glykocholsauren Natron in Bezug auf die anreichernde Wirkung keine wesentlichen Unterschiede bestehen.

Herstellung und Vertrieb des gebrauchsfertigen Präparates im Tropffläschchen hat die chemische Fabrik C. A. F. Kahlbaum, Berlin, übernommen.

Verf. weist darauf hin, dass es sich empfiehlt, zuerst einige Tropfen der Lösung ins Reagensglas zu geben, darauf das durch Venenpunktion erhaltene Blut zuzufügen und umzuschütteln. Für die Frühdiagnose des Typhus in einer Zeit, wo die Gruber-Widal-Probe häufig noch negativ ist, empfiehlt sich die angegebene Anreicherungsmethode ganz besonders.

Da der Typhus zu Beginn offenbar eine echte Bakteriämie darstellt und Typhusbacillen sehr leicht durch Desinficientien zu beeinflussen sind, hält Verf. es für möglich, dass sich durch sehr frühzeitige und energische Einverleibung von Antisepticis, von denen ein Uebergang ins Blut erwartet werden darf (Jod, Queksilber, Chinin), eine therapeutische Wirkung wohl erreichen liesse.

Nieter (Halle a. S.).

Nieter A. und **Liefmann H.**, Ueber bemerkenswerte Befunde bei Untersuchungen auf das Vorhandensein von Typhusbacillenträgern in einer Irrenanstalt. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1611.

In einer Irrenanstalt, die etwa 900 weibliche Insassen beherbergte, waren seit Jahren stets vereinzelte Typhusfälle aufgetreten. Die Verbreitung war nie explosionsartig erfolgt, sondern stets mehr kettenförmig; es war infolge dessen der Verdacht aufgetaucht, dass unter den Insassen Typhusbacillenträger vorhanden waren. Verff. untersuchten im ganzen 250 in

einem Gebäude liegende Personen, in dem die Hauptanzahl der Fälle aufgetreten war, und konnten bei 7 Personen, die zur Zeit der Untersuchung nicht an Typhus litten, Typhusbacillen in den Fäces nachweisen. Eine achte Bacillenträgerin litt zur Zeit der Untersuchung an leichter Erkrankung, die als leichter Typhus gedeutet werden konnte. Bei 2 von den 7 ersterwähnten Bacillenträgerinnen fanden sich gleichzeitig Ruhrbacillen des Flexnerschen Typus; von diesen litt die eine an einem typischen Ruhranfall, und auch während dieses dauerte die Typhusbacillenausscheidung an. Ihr Serum agglutinierte Typhusbacillen bis 1 : 100, Ruhrbacillen (Typus Flexner) bis 1 : 800. Dass unter den untersuchten Personen verhältnismässig zahlreiche (2,8%) Typhusbacillen-Dauerausscheider waren, erklären Verff. einmal mit der leichten Infektionsmöglichkeit in Irrenanstalten, sodann damit, dass nur Frauen untersucht wurden, die ja zu der Zahl der Typhusträger einen höheren Prozentsatz stellen als die Männer (nach Klinger wie 3 : 1). Bei der Sektion der einen, an chronischer Ruhr leidenden Typhusbacillenträgerin stellte sich heraus, dass sich Typhusbacillen nicht nur im Darm, sondern auch in der mit grossen und kleinen Steinen gefüllten Gallenblase nachweisen liessen. Als Nährboden kamen bei den Untersuchungen Malachitgrünagar, Lakmusnutroseagar und Fuchsinagar zur Verwendung. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Kuhtz E., Die Vergärung des Traubenzuckers unter Entwickelung von Gasen durch Bacterium coli commune ist an die lebende Zelle gebunden, da Bacterium coli im Gegensatz zu Hefe zur Gärung unbedingt Stickstoffnahrung nötig hat. Aus d. hyg. Inst. d. Univ. Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 58. S. 126.

Angeregt durch den von E. Buchner erbrachten Nachweis, dass die alkoholische Gärung des Zuckers durch Hefe nicht an die lebende Zelle, sondern an ein von ihr gebildetes, von ihr abtrennbares Enzym gebunden ist, und ferner, dass Essigsäure- und Milchsäuregärung bei Ausschluss lebender Bakterien nur durch den aus ihnen durch Zerreiben gewonnenen Zellinhalt hervorzurufen sind, zog Verf. den Schluss, dass überhaupt alle durch Mikroorganismen bewirkten Gärungen nicht unmittelbar durch die Organismen selbst, sondern durch die von ihnen producierten Enzyme bewirkt werden.

Durch eine grosse Reihe von Versuchen, die sich auf die Vergärung des Traubenzuckers durch Bacterium coli unter Bildung von Gasen beschränken, auf die hier aber im einzelnen nicht näher eingegangen werden kann, und auf die im Original hingewiesen werden muss, weist Verf. nach, dass bei Bacterium coli die Gärung nicht von der lebenden Zelle abtrennbar ist.

Verf. hat sich bei seinen Versuchen eines neuen Gärungskölbchens aus Glas bedient, das allen Anforderungen an Empfindlichkeit entsprach.

Nieter (Halle a. S.).

Selter, Hugo, Natürliche Pneumokokkeninfektion bei Versuchstieren und experimentelle Untersuchungen über die Entstehung der Pneumonie. Aus dem hygien. Institut Bonn. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 347.

In zwei aufeinanderfolgenden Wintern starben einmal 8, das andere Mal 6 in und ausser Versuch befindliche Kaninchen und Meerschweinchen aus ganz verschiedenen und völlig getrennten Ställen des Instituts unter dem Bilde einer Septikämie, die durch den Diplococcus lanceolatus hervorgerufen war. Die Lungen waren dabei beteiligt, jedoch nicht in der Form der Lungenentzündung, sondern nur mit Blutreichtum und Verdichtung; Pneumokokken wurden nicht im Lungengewebe und in den Lungenbläschen, sondern nur in den Gefässen gefunden.

Versuche, mit den daraus gewonnenen Kulturen Lungenentzündung zu erzeugen, blieben ohne Erfolg, selbst bei Einspritzung in die Lungen selbst. Fütterungsversuche schlugen völlig fehl. Auch nach Einatmung fein verteilter Kulturen blieben die Versuchstiere gesund, indessen fanden sich bei einem von ihnen, das nach 14 Tagen getötet wurde, die Pneumokokken in den Lungen, der Leber, der Milz und den Nieren. Einblasungen von Pneumokokkenkulturen, selbst wenn sie mit starken Abkühlungen und mit Reizungen durch scharfen Staub, wie Thomasmehl und Schmirgelpulver verbunden wurden, verursachten zwar Blutungen und kleine verdichtete Herde, aber keine Lungenentzündung.

Nicht selten wurden Pneumokokken in den Lungen und im Speichel gesunder Kaninchen und Meerschweinchen angetroffen, und der Verf. nimmt an, dass von diesen die Vermehrung oder Infektion ausgeht, dass sie latent bleiben, aber auch sich zur Septikämie entwickeln kann. Wahrscheinlich sind hierbei Veränderungen in der Atmosphäre, wie sie z. B. der Winter mit sich bringt, von Bedeutung. Die Verhältnisse liegen also ähnlich wie beim Menschen. Globig (Berlin).

Ditthorn, Fritz, Ueber Milzbrandimpfungen bei Fröschen. Aus dem hyg. Institut Posen. Arch. f. Hyg. Bd. 57. S. 313.

Verf. hat durch eine Anzahl von aufeinanderfolgenden Passagen Versuche angestellt, um den Abschwächungsgrad bezw. die Abschwächungsmöglichkeit bei Milzbrand für weisse Mäuse in dem für Milzbrand bei gewöhnlicher Temperatur immunen Froschkörper festzustellen.

Aus den Impfversuchen geht hervor, dass statt der erwarteten Abschwächung des Milzbrandes eine verhältnismässig nicht geringe Erhöhung seiner Virulenz für weisse Mäuse durch den Aufenthalt und die Passage im Kaltblüterkörper des Frosches eingetreten ist. Froschblut, Serum und Lymphe, sowie die Kohlensäure, die ausserhalb des Organismus, jedes für sich allein, auf den Milzbrand schädlich wirken, sind nicht imstande, innerhalb des Körpers dieselbe Wirkung hervorzurufen. Veränderungen in morphologischer Hinsicht wurden verschiedentlich beobachtet. Die Wachstumsgeschwindigkeit bei der Züchtung aus dem Froschkörper verminderte sich von der 20. Passage an um 12—20 Stunden, so dass es nach Verf. den

Anschein hat, dass mit der zunehmenden Degeneration in morphologischer Hinsicht die Wachstumsfähigkeit bei der Züchtung durch das Plattenverfahren abnahm, die Virulenz aber trotzdem stieg. Krankheitserregende Eigenschaften für die Frösche selbst hat Verf. durch die Passagen des Milzbrandstammes nicht auftreten sehen; keiner der Frösche ist an Milzbrand eingegangen. Nieter (Halle a. S.).

Peters, Die Tätigkeit der Choleraüberwachungsstelle Küstrin in den Monaten September, Oktober, November 1905. Münch med. Wochenschr. 1906. S. 2155.

Verf., der im Herbst 1905 die Choleraüberwachungstelle in Küstrin leitete, beschreibt in anschaulicher Weise die örtliche Lage, die Einrichtung und die Tätigkeit derselben. Die Beseitigung mancher Schwierigkeiten, die sich ihm boten, zeitigte Erfahrungen, deren Kenntnis für Aerzte, die späterhin einmal den gleichen Dienst auf einer Choleraüberwachungsstelle übernehmen wollen, unter Umständen wertvoll sein wird. Von Interesse ist, dass Verf. die Kosten, welche die Ueberwachungsstelle Küstrin täglich erfordert hat, auf 122,50 M. berechnet. Die Kosten der Ueberwachungstellen sind jedoch nicht vergeblich gewesen; diese haben ihre Aufgabe, das Land vor einer Choleraepidemie zu schützen, erfüllt. Allerdings meint Peters, dass die im Herbst 1905 zu erfüllende Aufgabe insofern eine verhältnismässig leichte war, als die für die epidemische Ausbreitung der Cholera gefährlichste Zeit (die heissen Sommermonate) bereits verstrichen war. Beim Auftreten der Cholera im Frühjahr sei die Aufgabe der Ueberwachungsstellen zweifellos eine schwierigere. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Nakayama, Heijiro, Impfversuche mit Actinomyces asteroides Eppinger an Meerschweinchen. Zugleich ein Beitrag zur Frage der Ueberempfindlichkeit. Aus dem hyg. Inst. der deutschen Univ. Prag (Vorst.: Prof. Hüppe). Arch. f. Hyg. Bd. 58. S. 207.

Nach einem kurzen Ueberblick über die bisherigen Tierversuche mit verschiedenen Aktinomycesstämmen berichtet Verf. über seine in einer grossen Reihe von Tierversuchen mit Aktinomyces erhobenen bakteriologischen und anatomischen Befunde, die zugleich in einem bis jetzt noch unbekannten Verhalten des Pilzes gegen den Tierorganismus, der Ueberempfindlichkeit, grosses Interesse beanspruchen.

Dass die Uebertragung der Aktinomyces auf Tiere eine so grosse Schwierigkeit, wie sie bisher angenommen wurde, darbiete, und dass der konstante positive Erfolg nur bei Impfung mit anaëroben Aktinomyces (Wolff und Israel) zu erwarten ist, erscheint Verf. nach seinen eigenen nur positiven Versuchen mit Actinomyces asteroides an Meerschweinchen nicht wahrscheinlich. Die benutzte Kultur war seit 8 Jahren immer aërob im Institut gezüchtet. Bei der Infektion bediente er sich 5—7 Tage alter Agarkulturen, die je ca. 200—300 Kolonien enthielten, in 0,8 proz. NaCl-Lösung, eventuell in centrifugiertem, vollkommen klarem Bauchhöhlenexsudat eines anderen, an der Suprainfektion akut gestorbenen Tieres, aufgeschwemmt waren und zwei-

oder mehrmals nach verschiedenen Intervallen meist intraperitoneal, einigemal subkutan eingespritzt wurden. Nach der Injektion der Pilzaufschwemmung wurde die Peritonealflüssigkeit der inficierten Meerschweinchen mittels Kapillare entnommen und unter dem Mikroskop untersucht. Einmalige Infektion ist nicht imstande, ein normales Meerschweinchen zu töten; dagegen hat in einem gewissen Stadium der ersten Infektion eine zweite Einverleibung einer Kulturmenge, die an sich normale Tiere leicht vertragen, ausnahmslos den Tod zur Folge. Durch genaues Studium konnte Verf. in der Ausbildung der Ueberempfindlichkeit gewisse Gesetzmässigkeiten feststellen. Auf subkutane Infektion reagieren Meerschweinchen ganz anders als auf intraperitoneale. Die Tiere bleiben munter und fressen, zeigen auch fast keine Gewichtsabnahme. Nach vorangegangener subkutaner Einverleibung vermag intraperitoneale (oder umgekehrt) nach einer Woche, in der die Ueberempfindlichkeit am stärksten hervortritt, nicht den akuten Tod herbeizuführen.

Aus Versuchen, bei welchen das durch Centrifugieren von Mycelien und Zellen befreite, vollkommen klare Bauchhöhlenexsudat überempfindlich gestorbener Tiere als Aufschwemmungsflüssigkeit benutzt wurde, geht hervor, dass die gleichzeitige Injektion des Pilzes mit dem Exsudate aktinomykotisch überempfindlich gestorbener Tiere ca. 200 g schwere normale Meerschweinchen akut zu töten nicht imstande ist. Ein Versuch zum Zwecke, die Wirkung von Exsudat überempfindlich gestorbener Tiere auf überempfindliche Versuchstiere zu studieren, ergab, dass die Einspritzung von Bauchhöhlenexsudat aktinomykotisch überempfindlich gestorbener Tiere anderen überempfindlich gemachten Tieren gar nicht schadet, ferner, dass die Reizung des Peritoneums mit steriler Flüssigkeit allein nicht das geringste mit dem akuten Tode bei der Suprainfektion zu tun hat, und endlich, dass die Behandlung mit steriler Flüssigkeit während des überempfindlichen Stadiums weder auf die Dauer noch auf die Stärke der Ueberempfindlichkeit einen Einfluss hat. Weitere Versuche, gegen den Aktinomycespilz mit centrifugiertem Exsudate aktinomykotisch überempfindlich gestorbener Tiere zn immunisieren, hatten ein wenig günstiges Resultat.

Die aktinomykotische Ueberempfindlichkeit, welche die wichtigsten Merkmale, die man bisher bei jeder Ueberempfindlichkeit mehr oder weniger deutlich feststellen konnte, besitzt, fasst Verf. dahin zusammen:

„1. Der die Ueberempfindlichkeit veranlassende Aktinomycespilz ist an sich für normale gesunde Tiere nicht imstande, innerhalb gewisser Quantitätsgrenzen akute schwere Erscheinungen hervorzurufen, ist aber andererseits keineswegs gleichgültig, da er Allgemeinstörungen (Abmagerung und dgl.) hervorruft, die aber nach einiger Zeit vorübergehen. Ganz Analoges ist der Fall bei Verwendung fremden Serums, fremder Zellen, toter Bakterien und auch lebender Tuberkelbacillen (natürlich bei letzteren nur insoweit, als akute Gesundheitsstörungen in Frage kommen).

2. Die wiederholte Einführung des Aktinomycespilzes in der gleichen Menge wie bei der Erstinfektion, kann die schwersten und tödlichen Erscheinungen im Gefolge haben, aber nur dann, wenn gewisse Bedingungen erfüllt sind. Dazu gehört:



3. eine gewisse Zeit, die seit der Erstinfektion notwendig verstreichen muss. Sie beträgt bei der hier verwendeten Versuchsanordnung etwa eine Woche, während deren die intraperitoneal injicierten Pilzmassen ausgedehnte Eiterung in der Bauchhöhle veranlassen, die dann zur Organisation und damit zur umfänglichen Verwachsung führen, überdies aber eine durch eine recht charakteristische Gewichtskurve ausgezeichnete Ernährungsstörung herbeiführen.

4. Das Maximum der Ernährungsstörung, ausgedrückt durch die Gewichtsverluste, fällt zeitlich nicht mit der Dauer der Ueberempfindlichkeit zusammen, sondern verschwindet früher als diese.

5. Das Stadium der Ueberempfindlichkeit ist nur von beschränkter Dauer und geht nach 3—4 Wochen in einen Zustand über, der sich vom normalen nicht mehr unterscheidet.

6. Nach Ablauf der Ueberempfindlichkeit tritt keine Immunität gegen ähnliche Zustände ein, sondern es erfolgt auch in dieser Hinsicht Rückkehr zur Normalität, indem eine neuerliche Aktinomyceseinführung wiederum eine nach ca. einer Woche am besten ausgeprägte Ueberempfindlichkeit zurücklässt.

7. Der Erscheinungskomplex der Ueberempfindlichkeitsreaktion ist kein streng specifisch bedingter, indem sich Tuberkelbacillen und Aktinomyces bis zu einem gewissen Grade vertreten können.

8. Der haupsächlichste Unterschied in dem lokalen Vorgange in der Bauchhöhle bei einer ersten und zweiten intraperitonealen Aktinomycesinfektion besteht in einer Zurückhaltung der Leukocyteneinwanderung bei der letzteren, ja es kommt sogar zu einem Verschwinden der von der Erstinfektion noch zurückgebliebenen Hyperleukocytose.

Für das zur Erklärung der aktinomykotischen Ueberempfindlichkeit geeignete Agens und dessen Eigenschaften führt er an:

1. Es vermag an und für sich den Tierkörper nicht zu schädigen, sei es, dass es nicht toxisch ist, sei es, dass seine Toxicität durch irgendwelche Schutzvorrichtungen des Organismus leicht unschädlich gemacht wird.

2. Seine Wirkung ist nicht von unbegrenzter Dauer, sondern erreicht, von einem indifferenten Nullpunkt ausgehend, eine gewisse Höhe, von der aus ein allmähliges Absinken erfolgt. Wenn es sich also um einen Stoff handelt, so muss dieser erst im Tierkörper gebildet werden (innerhalb ca. 1 Woche) und dann einer langsamen Ausscheidung oder Zerstörung unterliegen.

3. Es muss die Fähigkeit besitzen, den vorher zwar nicht unschädlichen aber doch nicht zu tödlicher Wirkung befähigten Aktinomycespilz für den Organismus giftig zu machen. Da eine direkte, entweder giftfrei machende oder giftsteigernde Wirkung nach den obigen Ausführungen ausgeschlossen werden kann, so bleibt nur die Annahme einer Abhaltung von Schutzvorrichtungen übrig, welche bei der Erstinfektion tätig waren. In dem Ausbleiben der Leukocyten ist für diese Wirkung ein Hinweis gegeben.

4. Die Schädigung der Abwehrvorrichtungen ist nur bis zu einem gewissen Grade specifisch, da auch der Tuberkelbacillus jenes Agens hervorbringen kann, welches den Meerschweinchenorganismus einer aktinomykotischen Vergiftung zugänglich macht.



In dem weiteren Teile der Arbeit wird über Organveränderungen bei der Sektion überempfindlich gestorbener Tiere berichtet.

Ueber den Modus der Verbreitung des Pilzes im Tierkörper ist Verf. der Meinung, dass es sich hier nicht um Septikämie handelt, sondern dass die Kolonien in Kulturen hauptsächlich aus Aktinomyceskeimen von den in die Organe eingewanderten und zum Teil in die Cirkulation gelangten Phagocyten ausgewachsen sind, da er bisweilen die Aktinomyces enthaltenden Phagocyten sowohl in Abstreif- als in Schnittpräparaten von verschiedenen Organen nachweisen konnte, während freies Wachstum des Pilzes weder in den Organen noch im Herzblute wahrzunehmen war.

Bei den Aktinomyceskeulen glaubt er, dass es sich um specifische Reaktionsprodukte des Pilzes handelt, welche infolge der Einwirkung der Körperbestandteile resp. der Körperflüssigkeiten, wie Wright angegeben hat, am Ende der Mycelfäden auftreten.

Die interessante, umfangreiche Arbeit ist durch zahlreiche Tabellen, sowie durch lehrreiche Tafeln ausgezeichnet. Nieter (Halle a. S.).

Schüffner W., Ueber den neuen Infektionsweg der Ankylostomalarve durch die Haut. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 40. S. 683.

Schüffner brachte einem Javaner einen Tropfen stark ankylostomalarvenhaltiges Wasser auf den Vorderarm und excidierte, kurz nachdem heftiges Jucken und Quaddelbildung aufgetreten war, das Hautstück. Er fand — im Gegensatz zu Looss —, dass die Larven sich nicht der Haarbälge oder anderer präformierter Wege zum Eindringen in die Haut bedienen, sondern sämtlich den direkten Weg gewählt haben. Jedes Tierchen bahnt sich einen eigenen Weg, oft sind die von ihnen gebohrten Kanäle dicht nebeneinander. In den gefässführenden Spalten der Cutis bemerkte Verf. bei seinem Versuch eine starke Anhäufung von eosinophilen Leukocyten. Vielleicht üben die Larven schon bei ihrem Eintritt in die Haut eine gewisse haemotaktische Wirkung aus.

Nach Ansicht des Verf.'s kommt eine derartige Masseninfektion des Körpers mit Ankylostomalarven in der Natur nicht vor(? Ref.). Da die Larve ein Wassertier sei und infolge ihres Wandertriebes sich leicht von dem Depot, in dem sie sich entwickelt habe, entferne, so gehe die Infektion beim Menschen so vor sich, dass stets nur wenige Larven aufgenommen werden; eine schwere Erkrankung komme nur durch eine häufig wiederholte Infektion mit einzelnen Larven zustande. (Ref. ist in der Beziehung etwas anderer Ansicht; bei der Untersuchung von wurmeierhaltigen Fäcesproben, die für andere Versuche längere Zeit frei den natürlichen Verhältnissen überlassen waren, hat er oft in kleinen Kotteilchen hunderte von eingekapselten Larven gefunden. Es ist nicht einzusehen, warum da nicht gelegentlich auch eine Masseninfektion entweder durch den Mund oder durch die Haut statthaben soll, wenn ein derartiges Kotteilchen mit der äusseren Haut oder dem Munde in Berührung kommt). Verf. experimentierte auch mit einzelnen Larven, die er sich und seinen sonstigen Versuchspersonen auf die Haut brachte. Er fand, dass man das Eindringen jeder einzelnen Larve verfolgen könne durch ein leichtes

Juckgefühl und durch Bildung eines kleinen roten Pünktchens. Eine starke Quaddelbildung oder gar eine Infektion der Haut kommt dabei nicht zustande. Aus diesem Grunde glaubt Verf. auch nicht, dass die in den Tropen vorkommende Grundkrätze (ground-itch, pani-ghao einzelner Autoren) oder die von Boycott und Haldane als new sump bunches beschriebene Hautaffektion oder auch die sogenannte Schweriner Krätze (Dieminger) auf Ankylostomiasis beruht.

Von gewissem Interesse sind noch einige Beobachtungen des Verf.'s hinsichtlich der Züchtung von Larven aus den Fäces. Er fand, dass in den Tropen Anguillulalarven, Fliegenmaden und Infusorien vielfach die Züchtung der Kulturen sehr erschweren, und nimmt an, dass auch in der Natur vielfach derartige Feinde der Ankylostomabrut nachstellen und sie vernichten.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Ward, Henry B., Studies on human parasites in North America I. Filaria Loa. Journ. of infect. dis. 1906. Vol. 3. p. 37.

Der Aufsatz bringt eine sehr genaue und ausführliche Beschreibung der sämtlichen bisher in Nordamerika beobachteten Fälle von Infektion mit der Filaria Loa und benutzt namentlich die jüngst von Looss in Kairo mitgeteilten Befunde zur sicheren Unterscheidung dieser Parasiten von anderen ähnlichen Lebewesen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Höyberg M. H., Fütterungsversuche mit trichinösen Fäkalien. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 41. S. 210.

Man hat bisher angenommen, dass Darmtrichinen, die sich entwickeln, wenn ein Tier Nahrung mit eingekapselten Muskeltrichinen aufgenommen hat, keines anderen Tieres Magensaft passieren können, ohne selbst zugrunde zu gehen, d. h. dass die Trichinenkrankheit nur nach Invasion von Muskeltrichinen entstehen könnte. In der vorliegenden vorläufigen Mitteilung, der zwei Versuche zugrunde liegen, wird der Beweis erbracht, dass Tiere, die mit Trichinen behaftet sind, durch ihre Fäkalien einander anzustecken vermögen.

H. Ziesché (Breslau).

Stäubli, Klinische und experimentelle Untersuchungen über Trichinosis und über die Eosinophilie im allgemeinen. Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 85. H. 3 u. 4.

Bei 7 Trichinosisfällen wurde eine erhebliche Vermehrung der eosinophilen Zellen, bei den 4 schweren Fällen davon auch eine beträchtliche allgemeine Hyperleukocytose beobachtet. Bei 2 systematisch untersuchten Fällen waren während der ganzen Krankheitsdauer auch die „neutrophilen" absolut vermehrt. Die Lymphocyten zeigten analog dem Typhus abdominalis zuerst ein Abfallen, dann ein kontinuierliches Ansteigen der Werte. Einen weiteren diagnostischen Wert hat das Zusammentreffen des Kernigschen Phänomens und des Fehlens der Patellarsehnenreflexe und die bei ausgeprägten Fällen von Trichinosis stark positive Diazoreaktion im Urin.

Unter Einwirkung bakterieller Mischinfektionen kann die Vermehrung der



eosinophilen Zellen eine **starke Einbusse** erleiden, in letal verlaufenden Fällen überhaupt **ausbleiben**.

Es folgen dann die Versuche am Meerschweinchen, die in Uebereinstimmung mit dem Verhalten der eosinophilen Zellen beim Menschen durch Trichineninfektion eine ganz erhebliche Vermehrung der eosinophilen Zellen zeigen. Die Vermehrung derselben setzt 8—10 Tage nach der Aufnahme des trichinösen Fleisches ein und steht in engem Zusammenhang mit der Embryoneneinwanderung. Die Eosinophilie ist als **Reaktion** aufzufassen auf Stoffe, die von den Embryonen aus ins Blut gelangen. Weiterhin bestätigt das Tierexperiment die klinische Beobachtung, dass ein rapides Fallen der Lymphocyten bei Infektionskrankheiten als prognostisch ungünstiges Zeichen aufzufassen ist.

O. Baumgarten (Halle a. S.).

Roorda Smit J. A., Die Fliegenkrankheit und ihre Behandlung. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 763.

Die Fliegenkrankheit oder Myiasis wird durch Fliegenlarven hervorgerufen, die als Eier in Hautgeschwüre, Hautausschläge, in den eiternden äusseren Gehörgang, in die eiternde Nasenhöhle und ähnliche krankhaft veränderte leicht zugängige Körperstellen hineingelegt werden und sich in kurzer Zeit (24 Stunden) in Larven verwandeln. Auch im Darm sollen sie vorkommen, wenngleich selten. Die beobachteten Larven gehören zu den Fliegenarten Oestres, Lucilia, Calliphora und anderen. Es wäre wichtig, zu wissen, mit welcher Art man es zu tun hat, weil manche sich weniger festsetzen oder weniger tiefe Gänge in die Tiefe bohren als andere; dem steht aber die Schwierigkeit entgegen, dass die Art erst an den erwachsenen Fliegen bestimmt werden kann. Die Krankheitserscheinungen sind nach den befallenen Körperstellen und nach der Empfindlichkeit der Kranken sehr verschieden. Der Verf. empfiehlt als sicheres und in wenigen Stunden die Larven tötendes Mittel die Bedeckung der Wunden oder die Ausfüllung der Höhlen mit Kalomel.

Globig (Berlin).

Kayser B., Ueber Fliegenlarvenschädigung des Auges. Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1905. Bd. 43. S. 205.

In Deutschland sind Schädigungen des Auges durch Fliegenlarven sehr selten. Kayser konnte bei einem Kinde, dem ein Insekt gegen das Auge geflogen war, und das im Anschluss hieran an einer akuten follikulären Entzündung der Conjunctiva erkrankte, eine Anzahl völlig weisser Fliegenlarven entfernen, die von Blochmann (Tübingen) und Brauer (Wien) als in die Gattung Sarcophaga gehörig bezeichnet werden konnten. Die Literaturübersicht der bisher beschriebenen Fälle genügt noch nicht, um hinreichende Aufklärung über Infektionsmodus, Wirkung und Beteiligung der einzelnen Insektenarten zu bringen. Für Interessenten ist die Literatur von Kayser vollständig citiert.

P. Römer (Würzburg).



Diem, Karl, Schwimmende Sanatorien. Eine klimato-therapeutische Studie. Unter technischer Mitarbeit von Ernst Kagerbauer. Mit zwei Schiffsplänen. Leipzig u. Wien 1907. Franz Deuticke. 8⁰. VI u. 111 Ss. Preis: 4 M.

Das sehr anziehend geschriebene und auch nach seinem Inhalt höchst beachtenswerte Buch ist in erster Linie für die Kreise bestimmt, welche bei der „Seefahrt zu Heilzwecken" mitzuwirken haben d. h. die Aerzte und die Kranken; es ist aber durchaus geeignet, auch darüber hinaus Beachtung zu finden. Zunächst werden der Begriff des Seeklimas und die dabei zusammenwirkenden Einflüsse erörtert, vor allen die reine, staubfreie, stets Wasser und viel Sauerstoff enthaltende, gleichmässig warme und gleichmässig bewegte Luft, dann die Eigenschaften des Seewassers und des Lichts an der See. Vergleichsweise werden auch die Wirkungen des Hochgebirgsklimas besprochen und die Zustände erwähnt, welche seine Anwendung widerrätlich erscheinen lassen, wie Schwäche, höheres Alter, Herz- und Gefässerkrankungen, Nierenleiden, Rheumatismus, Gicht, Katarrhe und Entzündungen der Luftwege und Lungen, Asthma, Emphysem, Neigung zu Blutungen, Hysterie, Nervenschwäche u. s. w. Fast alle diese Leiden werden dagegen durch das Seeklima günstig beeinflusst und viele andere mehr. Mit den einzelnen Anzeigen hierfür beschäftigt sich ausführlich der Abschnitt mit der Ueberschrift: „Die Passagiere des Kurschiffes". Völlig ausgeschlossen von der Seefahrt werden nur Kranke mit hochgradiger Schwäche, mit schweren Herzleiden, mit stärkerer Aderverkalkung, mit Neigung zu Lungenblutungen und vorgeschrittener Tuberkulose, mit Glaukom, mit Epilepsie und schweren Geisteskrankheiten, mit Infektionskrankheiten und mit „übermässiger" Neigung zur Seekrankheit.

Seereisen als Kurmittel sind schon im Altertum empfohlen worden, aber alle vorhandenen Schiffe, sowohl Segel- wie Dampfschiffe und selbst die „Luxus-Vergnügungsschiffe" und Yachten erfüllen keineswegs die Anforderungen, die man für Kranke an sie stellen muss. Unzuträglichkeiten für diese ergeben sich z. B. aus der Ladung, aus der Enge der Räume, aus Mängeln der Verpflegung, aus der Seekrankheit u. s. w. Deshalb macht der Verf. Vorschläge zum Bau eines eigenen Kurschiffes oder schwimmenden Sanatoriums. Er erwähnt die früher gemachten Anläufe hierzu, wie den Vorschlag von Michael und Maurer zu einem kleinen Segelschiff für Tuberkulöse im Gebiet der Canarischen Inseln, den nicht zur Ausführung gebrachten Plan der Hamburg-Amerika-Linie für eine „Kurfahrt" im Sommer 1905 in der Nordsee, welcher in der Arbeit von Leyden (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 944) genannt ist. Er bringt einen im Verein mit dem k. k. Schiffbau-Oberingenieur Kagerbauer technisch durchgearbeiteten Entwurf, dessen Einzelheiten aus den beigegebenen Schiffsplänen ersichtlich sind. Danach handelt es sich um einen Dampfer von 5000 Tonnen, mit 2 Schrauben, von 123 m Länge, 15 m Breite, 5,3 m Tiefgang, mit 8 Querschotten und mit Rollkielen zur Verminderung der Seekrankheit. In 4 Decks und mehreren Aufbauten sind Kabinen von je 14 cbm für 211 Kranke mit Luftzu- und -abführung, Heizung, Vakuum-

reinigung u. s. w., ausserdem Wohnräume für 165 Personen der Besatzung vorgesehen. Auf viel Raum an Oberdeck, Aufzüge und dergl. ist besonderer Wert gelegt. Ausser Räumen für Bücherei, Lesezimmern, Rauchzimmern, Damen-, Musik-, Speisesalons, Dunkelkammern für Photographie und Hülfsmitteln zu anderem Sport ist auch für alle anderen modernen Bedürfnisse gesorgt. Zur ärztlichen Ausstattung gehören Räume für Untersuchungen und Operationen, Laboratorien, für Bäder aller Art, für Massage, für Inhalationen, eine Apotheke, mehrere Lazarette, Desinfektionseinrichtung u. s. w. Die oberste Leitung hat ein Chefarzt, dem 4—5 andere Aerzte (1 Chirurg, 1 Frauenarzt, 1 Nervenarzt, 1 Bakteriologe) zur Seite stehen.

Die Geschwindigkeit des Schiffes ist zu höchstens 10—11 Seemeilen in der Stunde angenommen. Ob es der hierdurch ermöglichten Kohlenersparung gelingt, den Betrieb so billig zu gestalten, dass die Kosten über die Ausgaben für Eisenbahn und gute Hotels an Land nicht hinausgehen, wie der Verf. annimmt, erscheint dem Ref. keineswegs sicher.

Als Reisegebiet ist das Adriatische Meer, besonders die Dalmatinische Küste, vorgesehen, weil es leicht zu erreichen und während des ganzen Jahres mit Vorteil für die Kranken zu befahren ist. Den Hauptausgangspunkt der Kurfahrten soll Abbazia bilden. Globig (Berlin).

Medizinalbericht von Württemberg für das Jahr 1905. Im Auftrag des Königl. Ministeriums des Inneren. Herausgegeben von dem Königl. Medizinal-Kollegium. Stuttgart 1906.

In der ersten Hauptabteilung des vorliegenden Berichtes finden Landesgesetzgebung und allgemeine Verfügungen Erwähnung.

Die zweite Hauptabteilung umfasst die Medizinalverwaltung. Von besonderem Interesse sind die über die Tätigkeit des hygienischen Laboratoriums der Medizinalverwaltung gemachten Angaben. Im ganzen wurden 1261 einzelne Untersuchungen erledigt und davon allein 826 auf Typhusbacillen und 141 Blutuntersuchungen auf Typhus. Bei 91 Sputumuntersuchungen wurden in 20 Fällen = 18,2% Tuberkelbacillen gefunden. Mit dem Biedert-Czaplewskischen Sedimentierverfahren wurden keine besseren Erfolge erzielt.

Von dem in der 3. Hauptabteilung angeführten „öffentlichen Gesundheitswesen“ sind besonders die Angaben über Sterblichkeit und Todesursache, über epidemische und sonstige die Medizinalpolizei berührende Krankheiten bemerkenswert.

Die Sterblichkeitsziffer ist im Berichtsjahr um 0,07% gegenüber dem Vorjahr gestiegen; sie ist die viertkleinste seit 1872 und steht unter der Hälfte der höchsten württembergischen Sterblichkeitsziffer von 1875. Die Geburtenzahl (78 125 einschliesslich der Totgeborenen) ist etwas gesunken. Der Ueberschuss der Geburten über die Gestorbenen steht an 13. Reihe seit 1872.

Die geringe Zunahme der Sterblichkeitsziffer beruht namentlich auf einer erhöhten Sterblichkeit an Altersschwäche, Krankheiten der

Kreislauforgane und Influenza. Die Todesfälle an Scharlach, Masern, Keuchhusten, Typhus und Magendarmkatarrh haben gegen das Vorjahr abgenommen; die hohe Zahl der Todesfälle an Diphtherie und Croup, an Lungentuberkulose, Lungenentzündungen, Krankheiten der Atmungsorgane und an Krebs haben um ein Geringes zugenommen.

Die Sterblichkeit an Masern hat erheblich abgenommen. Fast die Hälfte der Todesfälle trifft auf den Neckarkreis, sehr klein ist sie im Jagst- und Donaukreis. Grössere Epidemien bösartigen Charakters sind nur vereinzelt gemeldet, so aus den Bezirken Heilbronn, Leonberg, Freudenstadt.

Bei Keuchhusten, dessen Mortalität ebenfalls stark herabgegangen ist, gehört die Ziffer zu den niedrigsten seit 30 Jahren. Am meisten verbreitet war die Krankheit im Schwarzwaldkreis, besonders in den Oberämtern Balingen und Freudenstadt.

Auch die Scharlachsterblichkeit ist gegen das Vorjahr erheblich zurückgegangen; sie übertrifft aber immerhin die mindeste Ziffer des Jahres 1902 um beinahe das Dreifache. An der Spitze der Erkrankungen steht der Neckarkreis mit Backnang. Auch Stuttgart hatte eine Sterblichkeit von 2,4 auf 10 000 Lebende (gegen 0,6 im Vorjahr). Hierauf ist auch zurückzuführen, dass die Scharlachmortalität der grösseren Städte mit 1,76 auf 10 000 Lebende die des Landesrestes mit 1,20 nicht unmerklich übertraf.

Bei der Diphtherie hat die Mortalität wieder zugenommen, ist aber immer noch unter den niedrigsten Ziffern der 80er und 90er Jahre und beträgt noch nicht den fünften Teil der höchsten Mortalität vom Jahre 1892 und 1893. Am meisten betroffen waren im Berichtsjahr Neckar- und Donaukreis und wie im Vorjahr mit besonderem Anteil die Bezirke Stuttgart Stadt, Cannstadt und Göppingen. Aus einer die Todesfälle an Diphtherie und die Abgabe von Diphtherieheilserum aus den Apotheken aufgeführten Tabelle geht hervor, dass in der am schwersten betroffenen Gemeinde auch am wenigsten Serum zur Anwendung gekommen ist.

Die Typhusmortalität zeigt gegen das Vorjahr abermals eine Abnahme; sie ist die geringste seit dem Jahre 1872. Grössere Epidemien sind nicht vorgekommen. Bei einer Anzahl kleinerer Ausbrüche wurde nach den bereits im Vorjahre zur Anwendung gelangten Massnahmen, die sich in Uebereinstimmung mit denen zur Bekämpfung des Typhus im Südwesten des Reiches befinden, energisch eingegriffen, und wird das Herabgehen der Gesamtmortalität diesen Massregeln z. T. zugeschrieben. Zur Anzeige bei den Physikaten gelangten im Berichtsjahr 261 Fälle, davon in Stuttgart, wo Anzeigepflicht besteht, 78. Da im ganzen Lande 74, in Stuttgart 8 Todesfälle gemeldet sind, so dürfte etwa ein Drittel der Krankheitsfälle zur freiwilligen Anzeige gekommen sein, jedenfalls verhältnismässig mehr als im Vorjahr. Beim Typhuslaboratorium des Medizinalkollegiums gingen ein: zu diagnostischen Zwecken 191 Sendungen von 153 Fällen, zur Rekonvalescentenkontrolle kamen 144 Fälle mit 194 Einsendungen. Die Inanspruchnahme desselben hat sich immerhin ganz erfreulich gehoben. Es ist aber hierzu noch zu bemerken, dass für Stuttgart das Laboratorium des Stadt-

arztes eintritt, in welchem im Berichtsjahre 219 Typhusuntersuchungen vorgenommen worden sind.

An Milzbrand sind zwei Todesfälle vorgekommen, in Backnang 3 Erkrankungsfälle (4 Gerber, 1 Gerbersfrau an Milzbrandpusteln, wovon 4 im Gesicht, 1 am Arm ihren Sitz hatten). Einer der Todesfälle betrifft einen Gerber in Nürtingen (Infektionsstelle ebenfalls Gesicht), wo auch ein weiterer Erkrankungsfall (Gerber, am Arm) vorkam.

An Pocken ist seit langen Jahren erstmals wieder ein Fall vorgekommen; er betraf einen 18 Tage vor Ausbruch der Krankheit aus Italien zugereisten Maurer in Meygen O.-A. Wangen.

Influenza trat in den Frühjahrsmonaten mit meist mildem Charakter auf, vereinzelt (z. B. Oberamt Neckarsulm) in Massenverbreitung und bösartiger Form.

Trachom bezw. Trachomverdacht wurde bei einer grossen Anzahl von Wanderarbeitern aus Russisch-Polen, Galizien und Ungarn festgestellt.

An Cerebrospinalmeningitis wurde durch bakteriologische Untersuchung ein Fall sicher gestellt; alle anderen erwiesen sich klinisch oder bakteriologisch unverdächtig, meist handelte es sich um tuberkulöse Meningitis.

Eine ausgebreitete Wurstvergiftung mit über 60 Erkrankungen kam in Gültstein O.-A. Herrenberg vor. Mit Wahrscheinlichkeit war dieselbe auf den Genuss von Leberwurst zurückzuführen. Aus den Entleerungen einzelner Kranken wurde bakteriologisch ein dem Bacillus enteritidis Gärtner zuzurechnendes Stäbchen isoliert.

Bei dem Kapitel öffentliche und örtliche Gesundheitspflege werden eine Reihe den Fortschritten der Hygiene entsprechende Abänderungen bezw. Neuverordnungen angeführt, die Schulwesen, Leichenbestattung, Schlachthäuser, Wasserversorgungen, Bau- und Wohnungshygiene, Arbeiterquartiere, Abfallstoffe und Kanalisation betreffen, besprochen.

Auch der vorliegende Bericht, der in besonderen Abschnitten noch eine Reihe das Medizinalwesen betreffende Abhandlungen bringt, und in dem ferner Erwähnung getan wird in einer Gesamtübersicht über die Krankenanstalten, über die Irrenanstalten und das Irrenwesen, über die Apotheken, Hebammen, das Impfwesen u. s. w. von Württemberg, ist durch zahlreiche übersichtliche Tabellen ausgezeichnet. Nieter (Halle a. S.).

Geschäftsbericht des Stadtrates der Stadt Zürich 1905. Gesundh.- u. Landwirtschaftsw. S. 104—145. gr. 8°.

Die Gesamtzahl der Schlachtungen überstieg diejenige des Vorjahres um 1530 Stück; das sich daraus ergebende Gesamtfleischgewicht ist um 198 362 kg gestiegen. Der Ertrag aus Schlachtungen und Einfuhr war um 885 230,55 kg höher. Der tägliche Fleischverbrauch in der Stadt stellte sich auf 166,1 g pro Kopf. Die Fleischpreise sind im Berichtsjahre gestiegen

Von den dem Laboratorium seitens der Fleischbeschauer zur Untersuchung zugewiesenen 176 Fleisch- und 271 Wurstproben wurden 35 beanstandet, wegen Borsäuregehalts 19, wegen Farbzusatzes 3, aus beiden Gründen 8, wegen Mehl- und Farbzusatzes 4, wegen Verdorbenseins 1.

Auf den einzelnen Milchverkäufer entfielen durchschnittlich 6,93 Kontrollen. Von den erhobenen Milchproben wurden 2,97 (1904: 3,86)% beanstandet. Der Rückgang der Beanstandungen wie der Straffälle (155 gegen 177) ist als Folge der scharfen Kontrolle anzusehen. Von den beanstandeten Broten waren 2 von der sogenannten Brotkrankheit befallen. Die Weinkontrolle führte zu 157 (172) Beanstandungen. Wegen Verkaufs von falsch deklariertem Wein erfolgten 48 Verwarnungen, von Wein mit Essigstich 56, von zu stark geschwefeltem Wein 20, von zu stark gegipstem Wein 15, von gefärbtem Wein 3. Das Laboratorium untersuchte insgesamt 16 617 (16 124) Gegenstände, darunter 5284 mal Milch, 4261 mal Wein, Weinmost, Obstwein, Spirituosen, 2118 mal Wasser, 2202 mal Fleisch- und Wurstwaren, 1732 mal Butter, Speisefette, Speiseöle.

Unter amtlicher Kontrolle standen 766 (1904: 728) Kostorte mit 1013 (987) Kostkindern. Von den im Berichtsjahre geborenen Kostkindern starben 5,2%.

Es erfolgten 2644 (2451) Kranken- und 90 (74) Leichentransporte, von ersteren 457 wegen Scharlachs, 113 wegen Diphtherie, 37 wegen Typhus, 1 wegen Pocken, 280 wegen Geisteskrankheiten und Epilepsie.

Von anzeigepflichtigen Krankheiten wurden Scharlach 1050, Diphtherie 427, Masern 60, Varicellen 148, Keuchhusten 251, Typhus 59, Wöchnerinnenfieber 16, andere Infektionskrankheiten 83 mal gemeldet.

Die ortsanwesende Bevölkerung wies eine Sterblichkeit von 14,41 (14,55)‰ auf; an Lungentuberkulose starben 1,91 (1,96)‰ der Bevölkerung, an Brechdurchfall 182 (254) Kinder.

Die Desinfektion von Gegenständen durch je 2—3 Sanitätsbedienstete wurde in 2086 (1990) Fällen ausgeführt; diejenige mit Dampf, welcher 35 223 Gegenstände unterworfen wurden, nahm 285, diejenige mit Formaldehyd 107,5 Arbeitstage in Anspruch.

Wegen ansteckender Krankheiten wurden 1922 (1703) Schüler zeitweise vom Schulbesuch ausgeschlossen. In 16 Fällen trat zwecks Vornahme der Desinfektion von Schulräumen vorübergehende Schliessung ganzer Klassen und Kindergärten ein.

Die Wohnungskontrolle führte zu 857 Auflagen, u. a. 253 mal behufs Reinigung von Ungeziefer und Schmutz, 298 mal behufs besserer Instandstellung und Leerung von Abtrittsgruben u. s. w. Mittels Kehrichtwagen wurden 50 389 cbm Hauskehricht abgeführt, davon 45 740 in die Kehrichtverbrennungsanstalt.

Würzburg (Berlin).

Pfeiffer, Hermann, Experimentelle Studien zur Lehre von den Autointoxikationen. Aus d. Institut f. gerichtl. Medizin d. Univers. in Graz. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 54. S. 419.

Der Verf. hatte früher schon gefunden, dass im Harn und im Serum von Tieren, die Verbrühungen erlitten haben, nicht immer, aber häufig Stoffe auftreten, die, Mäusen in die Bauchhöhle gebracht, diese Tiere in kurzer Zeit unter Lähmungs- und Krampferscheinungen töten und bei Meerschweinchen, unter die Haut gespritzt, Nekrose der Haut zur Folge haben. Dieselben Giftwirkungen, wenn gleich in verschiedener Stärke, werden auch bei anderen Tieren und namentlich bei Tieren gleicher Art wie die verbrühten beobachtet. Die allgemein giftige Wirkung des Harns erreicht kurze Zeit nach der Verbrühung ihren höchsten Grad und nimmt dann ab, während die gleiche Giftwirkung des Serums in langsamer Zunahme bis zum Tode bleibt. Die allgemeine auf das Nervensystem wirkende Giftigkeit und die örtliche nekrotisierende Giftigkeit sind 2 völlig unabhängig von einander bestehende Eigenschaften. Wenn sie nebeneinander im Harn vorhanden sind, lässt sich durch Erhitzung auf 80° zuerst die nekrotisierende Eigenschaft, später die allgemeine Giftwirkung aufheben. Ausserdem ruft Verbrühung oft Hämoglobinämie und Methämoglobinurie hervor.

Der 1. Teil der vorliegenden Arbeit beschäftigt sich mit der Wirkung artfremden Normalserums auf Meerschweinchen. Diese Wirkung ist bei verschiedenen Serumarten nicht gleich, bei manchen aber sehr stark. Rinderserum z. B., in die Bauchhöhle eingeführt, tötet Meerschweinchen in 3 Stunden unter Lähmungserscheinungen und Krämpfen und ruft ausserdem eine örtliche Reizung an der Einführungsstelle und starke Hämolyse hervor. Diese Erscheinungen haben Aehnlichkeit mit der Giftwirkung von Harn und Serum verbrühter Tiere. Da gewaschene und gelöste rote Blutkörperchen von Rindern diese Wirkungen nicht haben, so kommen sie nicht dem körperfremden Eiweiss überhaupt zu, sondern sind ausschliesslich Eigenschaften des Serums, und zwar gehen die allgemein giftige, die örtlich nekrotisierende und die hämolytische Wirkung, wenn auch bei verschiedenen Serumarten dem Grade nach verschieden, stets mit einander parallel. Der Verf. bezieht sie auf ein Haptin im Sinne Ehrlichs, weil sie schon durch 2stündige Erwärmung auf 56° vernichtet werden und weil Beeinträchtigung und Erschöpfung der hämolytischen Eigenschaft in demselben Masse auch die allgemein giftige Wirkung hemmt und aufhebt.

Der 2. Teil behandelt die giftigen Eigenschaften der Vakuumrückstände normalen Harns. Während der Harn verbrühter Kaninchen oft für weisse Mäuse und Meerschweinchen giftig ist, hat der normale Harn von Kaninchen und Menschen keine schädliche Wirkung. Erst wenn er nach Ausfällung mit Alkohol (wodurch keine wirksamen Bestandteile entfernt werden) bei 40° im luftleeren Raum zu Sirupsdicke eingeengt wird, hat er eine dem Harn verbrühter Kaninchen ähnliche, wenn auch wesentlich schwächere Wirkung und zwar eine allgemein giftige, eine

örtlich nekrotisierende und ausserdem eine rote Blutkörperchen agglutinierende. Sie lassen sich durch Erhitzung auf 80—120° zerstören und zwar geht dann zuerst die agglutinierende, demnächst die nekrotisierende und endlich die allgemein giftige Eigenschaft verloren. Durch Vorbehandlung mit roten Blutkörperchen konnte die agglutinierende Wirkung der Harnrückstände aufgehoben werden, dies gelang aber hinsichtlich der allgemein giftigen und nekrotisierenden Wirkung nicht. Die die beiden letzteren Wirkungen verursachenden Stoffe liessen sich durch Dialyse abscheiden, der agglutinierende Stoff dagegen nicht. Daraus geht hervor, dass die erwähnten 3 Wirkungen von untereinander völlig unabhängigen Giftbestandteilen ausgehen und von den Wirkungen artfremden normalen Serums grundverschieden sind, aber mit denen des Harns und Serums verbrühter Tiere übereinstimmen.

Im 3. Teil werden Versuche über künstlich (durch Unterbindung der Harnleiter oder Entfernung der Nieren) erzeugte Urämie beschrieben. Von den innerhalb des 1. Tages oder spätestens bis zum 3. Tage nach dem Eingriff zu Grunde gegangenen Kaninchen hatte ein beträchtlicher Teil in der Magenwand eigentümliche Blutungen und Geschwüre, welche den bei manchen verbrühten Tieren beobachteten genau glichen. Mehr als die Hälfte dieser Tiere lieferte Serum, welches nicht blos auf weisse Mäuse und Meerschweinchen, sondern auch auf Tiere gleicher Art (Kaninchen) giftig wirkte und sich ganz wie das Serum verbrühter Tiere verhielt.

Der 4. Teil der Arbeit erklärt „die Autointoxikation als ein ätiologisches Moment des Verbrühungstodes". Der Verf. hält es für höchst wahrscheinlich, dass die Gifte im Harn und Serum verbrühter Tiere und die in den normalen Harnrückständen und bei Urämie vorhandenen eins sind. Da im Serum durch Eiweisszersetzung mittels 24 stündiger Pepsinverdauung Stoffe von gleicher biologischer und chemischer Wirkung entstehen, so sind die Gifte, welche im Harn und Serum verbrühter Tiere auftreten, nichts Specifisches. Es handelt sich dabei vielmehr um Abbauerzeugnisse von Eiweisskörpern, die bei Gesunden schon in Spuren vorhanden sind, pathologisch aber durch Eiweisszerfall sich im Uebermass bilden. Der Nachweis dieser Gifte am Ort der Hitzeeinwirkung ist dem Verf. nicht gelungen; er hält es auch für aussichtslos, dort danach zu suchen. Die Entstehung der Blutungen und Geschwüre in Magen und Darm, welche sowohl bei Urämie wie bei Verbrühungen entstehen, erklärt der Verf. durch Anhäufung des Giftstoffes im Körper, und dass sie besonders häufig bei Kaninchen angetroffen werden, durch die Eigentümlichkeit dieser Tiere, nicht zu erbrechen.

Bei Menschen beobachtete der Verf. in 3 Fällen ganz dieselben Verhältnisse wie bei Tieren. Für die Behandlung zieht er hieraus folgende Schlüsse: Entfernung zerfallender nekrotischer Eiweisskörper, aus deren Abbau vielleicht das Gift entsteht; Kochsalzinfusionen, um Anhäufungen der schädlichen Stoffe zu verhüten; Anwendung von Arzneimitteln, um Herz und Nieren leistungsfähig zu erhalten. Globig (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Die Sterblichkeit der Säuglinge in einigen Grossstädten Europas, zugleich im Hinblick auf die verschiedene Häufigkeit der ausserehelichen Geburten.

Das Statistische Amt der Gemeinde Amsterdam hat unter dem französischen Titel: Tableaux de statistique démographique d'Amsterdam et de quelques grandes villes du monde dans les années 1899—1905, Zahlenangaben über die Bevölkerungsbewegung und die Todesursachen in 100 grossen Städten — u. a. 83 Grossstädten mit mehr als 100000 Einwohnern — veröffentlicht, denen u. a. nachstehendes zu entnehmen ist:

Die auf je 1000 Einwohner errechnete Ziffer der Lebendgeborenen schwankte in den Grossstädten — wenn man von einigen aussereuropäischen absieht — im Jahre 1905 zwischen 17,0 in Bordeaux und 40,3 in Essen; ausserhalb Europas wurden höhere Ziffern u. a. in Alexandrien (40,7), Cairo (40,9) und Rosario de Santa Fé (41,8), niedrigere u. a. in Chicago (12,9) und San Francisco (13,0) beobachtet.

Die auf je 1000 Lebendgeborene des Vorjahres errechnete Säuglingssterblichkeit schwankte in den Grossstädten Europas während des Berichtsjahres 1905 zwischen 9,3 in Bordeaux und 336 in Lemberg. Durch eine hohe Säuglingssterblichkeit fallen ferner auf: Posen (29,2), Chemnitz (28,7), St. Petersburg (27,4), Moskau (26,7), sowie ausserhalb Europas Cairo (32,3) und Alexandrien (28,2); durch eine besondere niedrige zeichneten sich aus: Paris (10,6), Amsterdam (10,9), Genf (11,2), Stockholm (11,3), Lyon, der Haag, Zürich (je 11,4) und ausserhalb Europas: Buenos Aires (10,4). Bemerkenswert ist eine Tabelle der Säuglingssterblichkeit, in welcher diese aus den im ersten Lebensjahre gestorbenen Kinder mit Einschluss der totgeborenen Kinder auf je 100 überhaupt geborene Kinder errechnet ist. Diese Ziffer der Säuglingssterblichkeit war z. B. für Lemberg 40,0, für Posen 31,1, für Rouen 31,0, für St. Petersburg 30,4, für Stockholm 12,9, für Amsterdam und Zürich 14,7, für den Haag 14,6, Lyon 15,9 u. s. w.

Da unter den ausserehelich geborenen Kindern die Sterblichkeit im ersten Lebensjahre höher als unter den ehelichen Kindern zu sein pflegt, liegt es nahe, die Höhe der Säuglingssterblichkeit in den Grossstädten mit der Häufigkeitsziffer der ausserehelichen Geburten zu vergleichen, doch lässt sich eine Abhängigkeit der einen Ziffer von der anderen keineswegs erweisen. Mehr als der 4. Teil aller neugeborenen Kinder war ausserehelicher Abkunft in Prag (43,3%), Wien (32,1), Stockholm (31,7), München (27,2), Bordeaux (27,1), Budapest (26,9), Paris (26,5) und Kopenhagen (25,2). Andererseits sind die niedrigsten betreffenden Prozentziffern der Grossstädte verzeichnet für den Haag (3,7), Essen (3,7), Rotterdam (4,2) und Amsterdam (4,8). Noch niedrigere Ziffern weisen nur einige kleinere im Städteverzeichnis mitaufgeführte Städte Hollands auf, wie Haarlem (2,3), Arnheim (2,5), Leiden (2,6), Utrecht (2,8) und Groningen (4,1). Durch eine recht hohe Ziffer (32,6) fällt von den kleineren Städten des betreffenden Verzeichnisses Krakau auf, woselbst aber, ebenso wie z. B. in Prag, die Ziffer der Säuglingssterblichkeit (14,6 bezw. 14,4) weit unter dem Mittel war.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 4. S. 79.)

(:) Russland. Gehäufte Erkrankungen in den durch Missernte im Jahre 1906 betroffenen Gebieten.

Zufolge einer Bekanntmachung im Regierungsanzeiger vom 14. December sind in 8 Kreisen der Gouvernements Kasan, Ufa, Saratow und Charkow zahlreiche, angeblich durch unzureichende Ernährung infolge der Missernte herbeigeführte Er-

krankungen an Typhus, Skorbut, Ruhr und Magendarmkatarrh vorgekommen. Im Dorfe Filippowka des Kreises Stawropol (Gouv. Samara) sollen ferner laut einer Meldung vom 10. December v. J. 510 Personen an Typhus erkrankt sein, was zu aussergewöhnlichen Massregeln seitens der Kreis- und der Gouvernementssemstwo Anlass gegeben hat. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 4. S. 79.)

(:) Aegypten. Gesundheitliche Ueberwachung des Pilgerverkehrs nach den sogenannten heiligen Stätten Arabiens.

Der Ministerrat hat auf Ansuchen des internationalen Gesundheitsrats einen Kredit von 14000 ägyptischen Pfund zur Entwässerung des Pilgerlagers in El Tor bewilligt. Die Arbeiten, die bereits seit dem 1. April 1906 im Gange sind, sollen so gefördert werden, dass sie bei der diesjährigen Rückkehr der Pilger beendet sind.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 4. S. 80.)

(:) Mitteilungen aus Britisch-Ostindien. Mitteilungen aus dem Jahresbericht des Gesundheitsbeamten bei der Regierung für Ostindien für das Jahr 1904. (Nach dem Annual Report of the Sanitary Commissioner with the Government of India. 1904.)

Die Bevölkerungszahl ganz Indiens wurde im Berichtsjahre auf 223617450 geschätzt. Geburten kamen 9136536 zur Anzeige, d. i. 40,86 (im Vorjahre 38,96)‰ auf je 1000 Einwohner. In den einzelnen Provinzen schwankten die Geburtsziffern zwischen 53,19‰ in den Centralprovinzen und 21,97 in Coorg. Gestorben sind 7436472 Personen oder 32,86 (im Vorjahre 34,7)‰. Die meisten Sterbefälle — 758962 — waren im Monat December, die wenigsten — 454332 — im Monat Juli zu verzeichnen.

An der Cholera sind insgesamt 192835 Personen gestorben, d.i. 0,85 (1,37)‰. Mit Ausnahme der Centralprovinz und der Präsidentschaft Bombay wurde in allen Provinzen eine Abnahme der Sterbefälle an dieser Krankheit beobachtet.

Den Pocken erlagen im ganzen 55233 Personen, d. i. 0,24‰. Die grösste Abnahme der Todesfälle an dieser Krankheit zeigte sich in den vereinigten Provinzen und der Nord-West-Grenzprovinz.

Die Zahl der Pesttodesfälle erreichte im Berichtsjahre die beträchtliche Höhe von 938010 (684445). In dem Berichte werden eingehend die Schwierigkeiten geschildert, die seitens der eingeborenen Bevölkerung der Pestbekämpfung entgegengesetzt werden. Bei dieser ist vielfach die Meinung verbreitet, dass die Regierung die Pest in das Land gebracht habe, um der Zunahme der Bevölkerung entgegenzuarbeiten. Andere Schwierigkeiten sind in der buddhistischen Religionslehre begründet, die verbietet, Ratten und andere Tiere zu töten sowie verseuchte Orte zu verlassen. Zur weiteren Erforschung der Pest und ihrer Verbreitungsweise ist eine besondere Pestkommission eingesetzt worden.

An Fiebern sind im ganzen 4093981 Personen gestorben, d.i. 18,09 (19,66)‰. In der Provinz Bengalen wurden im Berichtsjahre allein 38041 Gaben Chinin verkauft. Um eine grössere Verbreitung dieses Heilmittels zu erreichen, hat man den Dorfschullehrern den Verkauf übertragen.

An Ruhr und Brechdurchfall waren 240655 (273459) Todesfälle zu verzeichnen.

Von den europäischen Truppen, deren Gesamtstärke sich auf 71083 (70445) Mann belief, waren durchschnittlich 57,0 auf je 1000 Mann beständig krank. Die Zahl der Zugänge zu den Lazaretten betrug 900,4‰; davon entfielen 198,5 auf Geschlechtskrankheiten, 174,0 auf intermittierendes Fieber, 19,6 auf Unterleibstyphus, 2,8 auf Lungenschwindsucht, 3,4 auf Lungenentzündung, 4,9 auf Influenza. Die

Sterblichkeitsziffer betrug 10,83‰, wovon 0,15 auf Cholera, 0,06 auf Pocken, 3,76 auf Unterleibstyphus und 0,38 auf Lungenschwindsucht kamen.

Bei den eingeborenen Truppen, welche 124055 Mann zählten, waren durchschnittlich stets 23,8 (25,3)‰ krank. Die Zahl der Zugänge zu den Hospitälern belief sich auf 603,2‰. Die am häufigsten vorkommenden Krankheiten waren wie in früheren Jahren intermittierendes Fieber, Ruhr, Erkrankungen der Atmungswege, Geschlechtskrankheiten und Lungenentzündung; an intermittierendem Fieber litten 32,17%, an Ruhr 5,22% aller in den Hospitälern aufgenommenen Kranken. Die meisten Todesfälle wurden durch Lungenentzündung mit 27,4, durch remittierendes Fieber mit 8,4, durch Lungenschwindsucht mit 6,0% aller Verstorbenen veranlasst.

Provinz Bengalen. Aus dem Bericht des Hafenarztes zu Kalkutta über das Jahr 1905. (Nach dem Annual Report of the Health Officer of the Port of Calcutta for 1905.)

Im Berichtsjahre wurden 555 (im Vorjahre 667) einlaufende und 1638 (1573) auslaufende Schiffe besichtigt. Auf den auslaufenden Schiffen wurden 120902 Seeleute und 111120 Reisende untersucht, von denen 545 bezw. 470 von der Fahrt zurückgewiesen wurden. Auf den einlaufenden Schiffen wurden 33529 Seeleute und 3586 Reisende einer Untersuchung in Bezug auf ihren Gesundheitszustand unterworfen. Ferner wurden die Kleidungsstücke von 48027 Seeleuten und 17188 Reisenden desinficiert. Die städtischen Trinkwasserboote wurden im Laufe des Jahres 124 mal besichtigt.

Von den europäischen Seeleuten wurden 1118 (947) in Krankenhäuser übergeführt. Von den Krankheitsfällen betrafen 4 Cholera, 29 Durchfall, 37 Ruhr, 171 Fieber, 3 Pocken, 138 venerische Krankheiten, 15 Hitzschlag; infolge Unfalles erkrankten 8 Mann. Pestfälle kamen weder unter den Reisenden noch unter den Seeleuten vor. Dagegen liefen 4 Schiffe ein, auf denen Pocken aufgetreten waren. Ferner wird berichtet, dass 8 Todesfälle auf hoher See vorkamen.

Unter der eingeborenen Schiffsbevölkerung wurden 128 Todesfälle festgestellt, davon waren 33 durch Cholera und 20 durch Fieber verursacht.

67 menschliche Leichen und 2378 Tierkörper wurden von der Hafenpolizei aus dem Wasser gezogen.

Vor der Abfahrt wurden 6 Schiffe zum Zwecke der Rattenvertilgung mit Schwefel behandelt; über den Erfolg dieser Massregel liegt ein Bericht nicht vor.

Präsidentschaft Bombay. Die Irrenanstalten in den Jahren 1904/05. (Nach dem Report on the Lunatic Asylums under the Government of Bombay for the Years 1903—05.)

Die Zahl der im Jahre 1905 (1904) in den Anstalten der Präsidentschaft verpflegten Kranken belief sich auf 1203 (1183); hiervon waren 348 (379) Kranke neu, 19 (22) im Wiederholungsfalle aufgenommen worden. 125 (127) Pfleglinge wurden geheilt, 48 (133) gebessert, 76 (18) blieben ungebessert, 6 (11) wurden anderweitig entlassen und 52 (58) starben. Am Jahresschluss blieb ein Bestand von 896 (836) Kranken. Von den Neuaufgenommenen waren weniger als 20 Jahre 19 (20), im Alter von 20—40 Jahren standen 277 (318), von 40—60 Jahren 64 (60), über 60 Jahre 7 (3). Bei den im Jahre 1905 aufgenommenen 1203 Kranken wurde als Erkrankungsursache u. a. in 21 Fällen Charasrauchen, in 103 Ganjarauchen, in 5 Opiumessen, in 31 Alkoholismus, in 40 Fieber, in 50 erbliche Belastung angegeben. Von den Pfleglingen litten 60 an Idiotie, 616 an Manie, 271 an Melancholie, 148 an Demenz. Ausserdem wurden in den Anstalten noch 162 (152) geisteskranke Verbrecher behandelt.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 1. S. 3—4.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. September 1907. № 17.

(Aus dem Laboratorium des Sanatorium Beelitz
[Chefarzt: Dr. Pielicke, Landes-Versicherungsanstalt Berlin]
und den hygienischen Instituten der Universität Berlin
[Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner].)

Weiteres über das Koffeïn-Anreicherungsverfahren zum Nachweise von Typhusbakterien in Stuhl und Wasser.

Von

Dr. C. Lubenau,
Assistenten am Sanatorium.

Die Schwierigkeiten, die dem Koffeïn-Anreicherungsverfahren entgegentreten, bestehen nicht nur wie bei den Plattenverfahren darin, dass Stuhl- und Wasserbakterien allein durch ihr üppiges Wachstum den Typhuserreger zu ersticken drohen, sondern erstere können vielmehr auch schädigende Einflüsse ausüben, indem sie die Anreicherungsbouillon mit ihren Stoffwechselprodukten sättigen, oder die Zusammensetzung und Reaktion des Nährmediums ändern.

Auf die Gefahr, die den Typhusbakterien in der Anreicherungsbouillon durch die Stoffwechselprodukte der übrigen Flora droht, hat schon Löffler hingewiesen, und daher empfohlen, das Anreicherungsverfahren in konzentrierter Gelatine bei 37° vorzunehmen, da nach seiner Anschauung die dickflüssige Gelatine der Diffusion der Stoffwechselprodukte hinderlich ist.

Dagegen ist die Tatsache, dass die Reaktion der Bouillon durch die Stuhl- und Wasserkeime ganz erheblichen Schwankungen unterworfen werden kann, weniger beachtet. Es ist aber sicher anzunehmen, dass ein Teil der Misserfolge mit dem Koffeïnverfahren auf diesen Umstand zurückzuführen ist.

Bei einem missglückten Versuche zeigte nämlich die Prüfung der Reaktion einen Gehalt von 8% Normalsäure an, und ein einfaches Experiment mit einer frisch hergestellten Bouillon, die obigen Gehalt von Normalsäure erhielt, lehrte, dass die Typhusbakterien unter starker Beeinträchtigung ihrer Beweglichkeit erst nach 48 Stunden mühselig wuchsen, während die Stuhl- und Wasserkeime noch üppig gediehen.

Tabelle 1.

	Stuhl 1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	Wasser 1 %	2 %	3 %	4 %
F. B.[1]) mit NaOH neutralis. . .	N.-S.[2]) 5	N.-S. 4	N.-S. 4	N.-S. 4	N.-S. 4	N.-S. 4	N.-S. 3	N.-S. 1	N.-S. 6	N.-S. 4	N.-S. 4	N.-S. 3
F. B. mit Sodalös. neutralis. . .	„ 2,3	„ 2,1	„ 2,1	„ 2,1	„ 2	„ 1,6	„ 1	„ 1,3	„ 3	„ 1,9	„ 1,6	„ 1,1
Urinbouill. mit NaOH neutralis. .	N.-A.[3]) 1,0	N.-A. 0,2	N.-S. 0,5	N.-S. 0,1	N.-A. 0,1	N.-A. 5	N.-A. 0,2	N.-A. 0,3	neutral	N.-S. 0,5	neutral	N.-A. 0,2
Extraktbouill. mit NaOH neutr. .	N.-S. 6,7	N.-S. 4,5	N.-S. 5	N.-S. 5,2	N.-S. 4,7	N.-S. 5	N.-S. 4	N.-S. 3	N.-S. 7,1	N.-S. 5	N.-S. 4	N.-S. 4

1) F. B. Fickers Bouillon. 2) N.-S. Normalsäure. 3) N.-A. Normalalkali.

Tabelle 2.

Vergleichendes Wachstum von Typhus-, Stuhl- und Abwasserbakterien in Urinbouillon (Urin + 3% Pepton).

Ty X	Ty Ra.	Ty 151	Ty Moab.	Ty K.	Stuhl 1	2	3	4	5	6	7	8	Wasser 1	2	3	4
F. Bouillon mittel . . .	mittel	mittel	mittel	mittel	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark
Urin 1 „ . . .	„	„	„	„	„	„	mittel	„	„	„	„	„	mittel	mittel	mittel	mittel
Urin 2 schwach . . .	„	schwach	„	schwach	„	„	„	mittel	„	„	„	mittel	schwach	schwach	„	schwach

Ty = Typhus.

In dem Grade der Säurebildung können sich nun die verschiedenen Stuhlgänge und Abwassersorten sehr verschieden verhalten, wie schon die Tab. 1 (S. 1024) lehrt; in letzterer sind indes mit Rücksicht auf andere Verhältnisse gerade nur Stuhlgänge zusammengestellt, die sich grösstenteils durch eine stärkere Säurebildung auszeichnen.

Durch dieses wechselnde Verhalten der Bouillon in der Acidität lässt sich das Schwanken der Resultate, bald der negative bald der positive Ausfall des Anreicherungsverfahrens mit einem und demselben Typhusstamm wohl erklären, zumal schon nach 12 Stunden eine deutliche Aenderung der Reaktion nachzuweisen ist.

Es fragt sich nun, wie man dieser Fehlerquelle Herr werden kann, ohne das Wachstum der Typhusbakterien wesentlich zu beeinträchtigen?

Tab. 1 gibt Aufschluss über die Säurebildung verschiedener diarrhoischer Stuhlgänge und Abwassersorten in Fickers Bouillon, Urinbouillon und Extraktbouillon. Bei diesem Versuche wurde auf je 20 ccm der betreffenden Bouillon 1 Tropfen des Stuhlgangs oder Abwassers ausgesät, bei 37° 24 Stunden bebrütet; darauf wurde, ohne vorher aufzukochen, die Bouillon gegen Phenolphtaleïn titriert.

Wie Tab. 1 lehrt, gelingt es schon dadurch, dass die Bouillon nicht mit Normalnatronlauge, sondern mit Normalsodalösung auf den Phenolphtaleïnpunkt neutralisiert wird, die Säurebildung ganz erheblich herabzusetzen. Die Kohlensäure wird bekanntlich aus ihren Salzen leicht durch andere Säuren verdrängt und entweicht ausserdem grösstenteils in die Luft, da das Absorptionsvermögen der Flüssigkeiten für sie gegenüber allen anderen flüchtigen Säuren sehr gering ist; es beträgt nur 18, wogegen das für schweflige Säure z. B. 80 ist.

Fast auf ein Minimum kann man die Säurebildung reducieren, wenn Urin, unter Zusatz von 3% Pepton und mit Sodalösung neutralisiert, als Nährmedium verwendet wird.

Indes ist eine solche Urinbouillon wiederum aus anderen Gründen keineswegs der ideale Nährboden; denn ein Versuch mit zwei verschiedenen Urinen, die sonst in gleicher Weise als Nährmedium vorbereitet waren, lehrte schon, dass durch einen derselben das Wachstum der Typhusbacillen nicht unwesentlich gehemmt wurde (Tab. 2, S. 1024).

Sowohl ein höherer Gehalt an Harnstoff, etwa 2% (ich will auf diese Versuche im einzelnen nicht näher eingehen), als an Salzen, z. B. Natriumphosphat, kann einen derartigen schädlichen Einfluss ausüben, während Natriumsulfat und Ammoniumphosphat entgegegensetzte Wirkung zeigen, d. h. Typhus nicht schädigen (s. Tab. 4, S. 1026). Ferner fällt ein zweiter Umstand bei der Verwendung der Urinbouillon schwer in die Waage, dass nämlich bisweilen in derselben durch die Stuhlflora die Reaktion sich in entgegengesetzter Richtung ändern und eine erhebliche Alkalibildung angeregt werden kann. Wie Tab. 1 lehrt, wird durch denselben Stuhl No.6, und in F.-Bouillon 4 resp. 1,6% Normalsäure gebildet, in Urinbouillon 5% Normalalkali produciert.

Gegen einen höheren Alkaligehalt können indes die Typhusbakterien mindestens ebenso empfindlich sein, wie gegen einen Säureüberschuss; allerdings ist der Einfluss verschiedenartiger Säuren und basischer Körper sowohl

Tabelle 3.

Einfluss verschiedener Säuren auf das Wachstum von Typhus-, Stuhl- und Abwasserbakterien in Bouillon. 40 Stunden bei 37° bebrütet.

%		Ty X.	Ty Ra.	Ty 151	Ty Moab.	Ty K.	Stuhl 1	2	3	4	5	6	Wasser 1	2	3	4
1. Normal-Salzsäure	3	stark flock.	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark
	6	schwach	—	schwach	—	—	schwach	schwach	schwach	„	mittel	„	„	schwach	mittel	mittel
2. Normal-Phosphorsäure	3	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	stark	stark	stark	„	stark	„	„	mittel	stark	stark
	6	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	stark	„	„
	8	stark	stark	stark	stark	stark	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
	10	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„
	15	—	—	—	—	schwach	„	mittel	„	„	mittel	„	„	„	„	„
3. Normal-Schwefelsäure	3	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	„	stark	„	„	„	„	shr. stark	„	„	„
	6	—	—	—	—	—	„	„	„	„	stark	„	stark	„	„	„
	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	schwach	—	schwach	schwach	schwach	—

Tabelle 4.

Einfluss von Natronlauge, Natronkarbon. u. anderen Salzen auf das Wachstum von Typhus-, Stuhl- u. Abwasserbakterien in F. Bouillon: 40 Std. bei 37° bebrütet.

%		Ty X.	Ty Ra.	Ty 151	Ty Moab.	Ty K.	Stuhl 1	2	3	4	5	6	Wasser 1	2	3	4
1. Normal-Natronlauge	1	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	stark	stark!	stark	stark	stark	stark	stark	mittel	stark	stark
	2	—	—	schwach	—	—	mittel	„	mittel	„	„	schwach	schwach	stark	mittel	„
	3	—	—	—	—	—	—	—	schwach	—	schwach	—	„	mittel	„	schwach
2. Normal-Sodalösung	2	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark	stark
	4	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	mittel	„	„	„	„
	6	—	—	—	shr. schw.	—	„	mittel	„	„	„	stark	„	„	mittel	mittel
	8	—	—	—	—	—	„	stark	mittel	„	„	„	mittel	schwach	„	„
3. Ammoniumphosphat	3	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	stark	mittel	mittel	„	schwach	„	schwach	schwach
4. Natriumsulfat	3	„	„	„	„	„	stark	stark	„	stark	stark	„	„	„	„	mittel

auf das Wachstum von Typhus als auch auf das von Wasser- und Stuhlkeimen ein sehr verschiedener.

Ich will an dieser Stelle kurz auf die Untersuchungsmethode eingehen, die bei sämtlichen folgenden Versuchen (Tab. 2—7) innegehalten wurde. Auf 10 ccm Bouillon wurde jedesmal 1 Tropfen des diarrhoischen Stuhles oder des Abwassers oder 1 Tropfen einer 24 stündigen Typhusbouillonkultur ausgesät. Bebrütungsdauer, soweit nichts besonderes angegeben ist, 24 Stunden bei 37°. Die so gewonnenen Resultate wurden bewertet nach dem Wachstum, das derselbe Stuhlgang, dasselbe Abwasser, dieselbe Typhusbouillonkultur in einfacher, gegen Phenolphtaleïn neutralisierter Bouillon zeigt.

Bei jedem neuen Versuche wurde also auch 1 Tropfen des Stuhles, Abwassers und der Typhusbouillonkultur in 10 ccm neutraler F.-Bouillon ausgesät; in der letzteren zeigen sämtliche Stühle und Abwässer in gleichmässiger Weise ein s t a r k e s Wachstum, sämtliche Typhusstämme dagegen ein m i t t l e r e s, welche Unterschiede deutlich in die Augen fallen..

Um Wiederholungen zu vermeiden, habe ich diese mit neutraler F.-Bouillon gewonnenen Stammwerte nur in Tab. 2 wiedergegeben; dieselben sind indes auch für alle anderen Tabellen zum Vergleich heranzuziehen.

Die Stühle und Wässer wurden für die Dauer der Versuche im Eisschrank aufbewahrt (s. Tab. 3 und 4, S. 1026).

Wie schon F i c k e r konstatierte, ist ein gewisser Säuregrad dem Wachstum der Typhusbakterien förderlich, so dass dasselbe dem der Stuhl- und Wasserkeime, die ihrerseits auch in der sauren Bouillon sich lebhafter vermehren, gleichkommt; diese Grenze des gesteigerten Wachstums der Typhusbacillen ist für Salzsäure bei 3% Normalacidität erreicht, für Phosphorsäure bei etwa 8%; darüber hinaus fällt die Wachstumsenergie von Typhus wieder rasch, während Stuhl- und Wasserkeime noch bei 6% Normalsäure resp. 18% Normalphosphorsäure lebhaft sich vermehren; durch Schwefelsäure konnte eine Steigerung des Typhuswachstums nicht erreicht werden, jedoch wurden 3% Normalacidität derselben von Ty gut vertragen, während die Stuhl- und Wasserflora noch bei 6% stark gedeiht. Trotzdem erscheint es nicht zweckmässig, der Anreicherungsbouillon eine saure Reaktion von ca. 3% zu geben, da durch die Säurebildung, die von den Stuhl- und Wasserbakterien angeregt wird, dieselbe einen Grad erhalten kann, der schon allein das Gedeihen der Typhusbacillen auszuschliessen imstande ist.

Ein Vergleich zwischen Natronlauge und Sodalösung hat ergeben, dass letztere in weit stärkerer Konzentration von den Typhuserregern vertragen wird; während bei 2 proz. Normalnatronlauge Typhus nicht mehr wächst, liegt diese Grenze für Normalsodalösuug erst bei ca. 6%.

Aehnliche Differenzen in ihrer Wirkung auf das Gedeihen von Typhus einerseits, von Wasser- und Stuhlkeimen andererseits zeigen einige normaler Weise im Urin enthaltene alkalisch reagierende Salze, so das Calciumphosphat, Natriumphosphat und Natriumsulfat, aber nicht das Ammoniumphosphat; dasselbe hemmt nämlich bei einer Konzentration von 3% das Wachstum der Wasserkeime, während die Typhusbacillen sich ungehindert noch vermehren können. Jedoch ist dieses Salz als Zusatz zur Anreicherungsbouillon auch

Tabelle 5.

Einfluss des Koffeïns (6‰) auf das Wachstum von Typhus-, Stuhl- und Abwasserbakterien in neutraler, saurer und alkalischer Bouillon (Ficker). 24 Stunden bei 37° bebrütet.

	Ty X.	Ty Ra.	Ty 151	Ty Moab.	Ty K.	Stuhl 1	2	3	4	5	6	Wasser 1	2	3	4	Coli
neutral	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	stark	mittel	stark	stark	stark	mittel	stark	stark	mittel	mittel	schwach
3% Norm.-H_3SO_4	sehr schw.	sehr schw.	schwach	schwach	sehr schw.	„	stark	„	„	„	„	„	„	stark	„	mittel
3% Norm.-HCl .	—	—	schwach	—	„	mittel	mittel	schwach	mittel	schwach	„	schwach	schwach	mittel	schwach	„
3% Norm.-H_2SO_4	—	—	—	—	„	„	„	„	schwach	mittel	„	„	mittel	„	„	schwach
3% Normal-Soda	schwach	schwach	mittel	schwach	schwach	„	„	stark	mittel	„	„	mittel	„	„	mittel	mittel

Tabelle 6.

Vergleichendes Wachstum von Typhus-, Stuhl- und Abwasserbakterien in F. Bouillon mit Soda neutralisiert + 1% Normalsoda + 3‰ Koffeïn + 0,0007% Kristallviolett.

Stunden	Ty X.	Ty Ra.	Ty 151	Ty Moab.	Ty K.	Stuhl 1	2	3	4	5	6	Wasser 1	2	3	4	Coli 1	2
12	schwach	schwach	schwach	mittel	schwach	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	—	—	—	—	schwach	schwach
24	mittel	mittel	mittel	„	mittel	„	stark	„	„	stark	„	—	—	—	schwach	„	„
40	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	„	schwach	—	—	„	„	„

Tabelle 7.

Einfluss der Stoffwechselprodukte von Coli-, Stuhl- und Abwasserbakterien, sowie von Typhuskeimen selbst auf das Wachstum von Typhus; Coli-. Stuhl- und Wasserbakterien.

	Ty X.	Ty Ra.	Ty 151	Ty Moab.	Ty K.	Coli 1	2	Stuhl 1	2	Wasser 1	2
B. coli . . .	schwach	schwach	mittel	schwach	schwach	sehr stark	sehr stark	sehr stark	sehr stark	stark	stark
Stuhl . . .	„	„	schwach	„	„	mittel	stark	„	„	„	„
Wasser . . .	„	„	„	„	„	stark	„	„	„	„	„
Typhus . .	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel	„	„	stark	„	„	„

nicht brauchbar, da es nicht nur nicht die Säurebildung hindert, sondern sogar derselben förderlich zu sein scheint.

Bisher ist bei meinen Versuchen noch gar nicht berücksichtigt worden das Verhalten des Koffeïns in neutraler, saurer und alkalischer Bouillon. Dieses Alkaloid hat nämlich in saurem oder alkalischem Medium eine stärkere Wirkung als in neutralem, insbesondere werden die Typhuserreger bei Zunahme der Acidität oder Alkalescenz nicht unerheblich geschädigt (s. Tab. 5, S. 1028).

Abgesehen davon, dass man von den in der Anreicherungsbouillon sich entwickelnden Säuren und ihrem verschiedenartigen Einfluss keine Kenntnis hat, ergibt sich also auch aus der eben erwähnten Eigentümlichkeit in der Wirkung des Koffeïns die Notwendigkeit, dem Nährmedium eine annähernd konstante Reaktion zu sichern.

Bei den folgenden Versuchen wurde dieses Ziel dadurch erstrebt, dass erstens die Anreicherungsbouillon mit Normalsodalösung gegen Phenolphtaleïn neutralisiert, sodann in üblicher Weise aufgekocht, filtriert und sterilisiert wurde, zweitens dadurch, dass nach dem Erkalten der sterilisierten Bouillon noch 1% Normalsodalösung unter sterilen Kautelen zugefügt wurde.

Letzteres geschah, um dem eventuellen Umsatz des Karbonats bei wiederholtem Aufkochen vorzubeugen; dass ein solcher Vorgang stattfindet, beweist ja die Trübung der Bouillon beim Kochen, die auf dem Ausfallen der Salze beruht, wodurch der Zweck des Sodaüberschusses illusorisch werden müsste.

In einer derartig hergerichteten Bouillon mit 0,3% Koffeïn- u. 0,0007% Kristallviolettzusatz gedeiht Typhus sehr gut, wärend die Stuhlflora stark gehemmt wird und die Wasserkeime erst nach 40 Stunden sich zu vermehren beginnen (s. Tab. 6, S. 1028).

Ueber den Einfluss der Stoffwechselprodukte andersartiger Bakterien auf das Wachstum von Typhus geben die Tabellen Aufschluss (s. Tab. 7, S. 1028).

Bei diesen Versuchen wurde eine 2% Pepton enthaltende Nährbouillon mit Coli- resp. Stuhl- resp. Wasserkeimen besät, 24 Stunden bei 37° bebrütet, sodann durch Nordtmeyer-Berkefeldfilter gelassen, nach Zusatz von 1% Pepton und 0,5% Kochsalz aufgekocht, neutralisiert, filtriert, sterilisiert und dann erst mit Typhus beimpft.

Es zeigte sich also dabei, dass die Absonderungen von Coli- sowohl, wie von Wasser- und Stuhlkeimen das Gedeihen von Typhusbakterien stark hemmen oder ganz aufheben können, während ihre Erzeuger in ihrem Wachstum gar nicht beeinflusst wurden.

Dieser Empfindlichkeit der Typhusbacillen suchte, wie schon erwähnt wurde, Löffler dadurch zu steuern, dass er das Anreicherungsverfahren in konzentrierter Gelatine vornahm; allein es gedeihen in derselben die Typhuserreger bei Zusatz von Koffeïn und Krystallviolett nur kümmerlich, so dass diese Methode für das Koffeïnverfahren nicht brauchbar erscheint.

Desgleichen führten Versuche, bei denen das Verfahren von vornherein mit einer grösseren Bouillonmenge (600 ccm mit 2 Zusätzen von je 200 ccm) vorgenommen wurde, zu keinem Erfolge.

Infolge dessen wurde der in der früheren Arbeit angegebene Untersuchungsmodus beibehalten. Aussaat von 1 ccm Stuhl in 100 ccm Bouillon; mit dem

Koffeïngehalt wurde, wie dort angegeben, bei Stuhluntersuchungen gestiegen, indes kehrte ich wieder zu dem Krystallviolettzusatz (0,0007%) zurück, der sich besonders bei Wasseruntersuchungen zu bewähren schien; die Aussaaten des Wassers wurden analog dem Vorgange von **Hoffmann** ausgeführt; auf 600 ccm Bouillon kamen 10 ccm Wasser (s. Schluss der Arbeit).

Bei letzterem beobachtete ich ein derartiges Abblassen der Bouillon, wie es bei verschiedenen Stuhlgängen der Fall war, nicht, so dass von einer Steigerung des Krystallviolettzusatzes bei Versuchen mit Typhuswasser Abstand genommen wurde, während bei Stuhlgängen je nach dem Grade des Abblassens der Bouillon die Hälfte oder sogar die ganze Menge des Krystallvioletts ersetzt wurde; siehe am Schluss.

In Bezug auf die Herstellung des Typhusstuhles und ebenso des Typhuswassers und in Bezug auf das Plattenverfahren wurde genau so wie in den früheren Versuchen vorgegangen, auf die ich daher der Kürze halber verweise.

Eine genaue Einhaltung der dort gegebenen Vorschriften ist unbedingtes Erfordernis für das Gelingen der Untersuchung.

Mit dieser Modifikation des Verfahrens wurden vier verschiedene Typhusstämme in vier verschiedenen Abwassersorten und Stuhlgängen einer Prüfung unterzogen, und zwar wurde bei dem Typhuswasser eine Verdünnung von 1 Typhuskeim auf 100 000 resp. 200 000 Wasserkeime hergestellt, bei dem Typhusstuhl entfiel 1 Typhuskeim auf 50 000 resp. 100 000 Stuhlkeime (das sind gegen die früheren Versuche relativ geringe Verdünnungen), da es jetzt darauf ankam, in erster Linie die Zuverlässigkeit der Methode bei Experimenten mit verschiedenen Stühlen und Abwässern zu eruieren (s. Tab. 8).

Tabelle 8.

Aussaat: Verhältnis von Ty : Abwasserbakterien = 1 : 100000. Resultat nach 40 stündiger Anreicherung mit 2 Zusätzen.

	Wasser 1 Ty unter Wasserbakterien	Wasser 2 Ty unter Wasserbakterien	Wasser 3 Ty unter Wasserbakterien	Wasser 4 Ty unter Wasserbakterien
Ty X. . . .	1 : 100	1 : 21	1 : 5000	1 : 700
Ty Ra. . . .	1 : 125	1 : 150	1 : 3500	1 : 1000
Ty 151 . .	1 : 75	1 : 175	1 : 6000	1 : 2500
Ty Moab. . .	1 : 120	1 : 200	1 : 6000	1 : 6000

Aussat: Ty : Abwasserbakterien = 1 : 200000. Resultate nach 40 stündiger Anreicherung mit 2 Zusätzen.

	Wasser 1 Ty unter Wasserbakterien	Wasser 2 Ty unter Wasserbakterien	Wasser 3 Ty unter Wasserbakterien	Wasser 4 Ty unter Wasserbakterien
Ty X. . . .	1 : 500	1 : 1000	1 : 6000	1 : 4000
Ty Ra. . . .	1 : 120	1 : 850	1 : 8000	1 : 3500
Ty 151 . .	1 : 300	1 : 250	Wasser ∞	Wasser ∞
Ty Moab. . .	1 : 800	1 : 1000	1 : 3000	1 : 9500

Aussat: T : Stuhlbakterien = 1 50000. Resultate nach 40 stündiger Anreicherung mit 2 Zusätzen.

	Stuhl 1 Ty unter Stuhl-bakterien	Stuhl 2 Ty unter Stuhl-bakterien	Stuhl 3 Ty unter Stuhl-bakterien	Stuhl 4 Ty unter Stuhl-bakterien
Ty X. . . .	1 : 3000	Stuhl ∞	1 : 800	Stuhl ∞
Ty Ra.. . .	1 : 4500	1 : 6500	1 : 2000	1 : 6500
Ty 151 . .	1 : 8000	1 : 8000	1 : 4500	Stuhl ∞
Ty Moab. . .	1 : 1500	1 : 7500	1 : 3000	1 : 4500

Aussaat: Ty : Stuhlbakterien = 1 : 100000. Resultate nach 40 stündiger Anreicherung mit 2 Zusätzen.

	Stuhl 1 Ty unter Stuhl-bakterien	Stuhl 2 Ty unter Stuhl-bakterien	Stuhl 3 Ty unter Stuhl-bakterien	Stuhl 4 Ty unter Stuhl-baäterien
Ty X. . . .	Stuhl ∞	Stuhl ∞	1 : 1050	Stuhl ∞
Ty Ra.. . .	Stuhl ∞	1 : 7500	1 : 2500	Stuhl ∞
Ty 151 . .	1 : 6000	1 : 6000	Stuhl ∞	Stuhl ∞
Ty Moab. . .	1 : 6000	3 : 3500	1 : 6050	1 : 3500

Am konstantesten erwiesen sich die mit Typhuswasser, von denen No. 3 und 4 auch reichlich Colibacillen enthielten, erzielten Resultate, während unter den Stühlen besonders mit No. 4 der Nachweis versagte; auf den Plattennachkulturen waren hier neben Coli- zahlreiche andere säurebildende plumpe Stäbchen gediehen.

Zum Vergleiche wurden schliesslich 4 verschiedene Typhusstühle auf den Leuchschen Malachitgrünagar in einem Verhältnis 1 : 100 000 ausgestrichen (3 Serien zu 3 Platten je 0,1 ccm Stuhl); auf diesem Agar gelang der Nachweis in keinem Falle (s. Tab. 9).

Tabelle 9.

Malachitgrünagar rite nach Leuchs ohne Milchzucker hergestellt. 5 Serien zu 3 Platten auf jede Serie 0,2 ccm Typhusstuhl. Aussaat: Ty : Stuhl = 1 : 100000.

Ty X. + Stuhl 1	Ty R. + Stuhl 2	Ty 151 + Stuhl 3	Ty Moab. + Stuhl 4
Resultat: Stuhl ∞	Stuhl ∞	Stuhl ∞	Stuhl ∞

Wenn demnach die Ueberlegenheit des Koffeïnverfahrens über das Plattenverfahren durch noch zeitweiligen Ausfall der Versuche mit Typhusstühlen eine gewisse Einbusse erfährt, erscheint dieses Verfahren zum Nachweis von Typhus im keimreichen Wasser als die zur Zeit brauchbarste Methode.

Zusammenfassung der Methode.

1. Typhus-Stuhl.

a) 99 ccm von Fickers Bouillon mit Sodalösung gegen Phenolphtaleïn neutralisiert, sterilisiert; nach dem Erkalten Zusatz von 1 ccm Normalsodalösung, ferner 0,3% Koffeïn (unter sterilen Kautelen direkt in der Bouillon gelöst); Zusatz von 0,0007% Krystallviolett (s. Originalarbeit von Ficker und Hoffmann). Diese Anreicherungsbouillon kommt in hohe Glascylinder (s. Arch. f. Hyg. Bd. 61).

Aussaat von 1 ccm diarrhoischen Stuhles (fester Stuhl ist in Reibschale mit Wasser zu verdünnen); gut mischen.

b) 13 Stunden bei 37° bebrüten; sodann Zusatz von 100 ccm Bouillon (Ficker) mit obigem Alkalescenzgrade + 0,6% Koffeïn + 0,001% bis 0,0014% Krystallviolett; gut mischen.

c) Abermals 13 Stunden bebrüten; sodann Aussaat auf Lakmusmolkenagar (s. Arch. f. Hyg. Bd. 61), 3 Serien zu 3 Platten (sogenannte Drigalskiplatten), auf jede Serie 0,1—0,2 ccm Bouillonkultur.

d) Weiterer Zusatz von 100 ccm alkalischer Bouillon + 0,9% Koffeïn + 0,0014%—0,0021% Krystallviolett; abermals 13 Stunden bebrüten und Aussaat auf 3 Serien Lakmusagarplatten.

2. Typhuswasser.

a) 50 ccm konzentrierter Fickerscher Bouillon (also mit 6% Pepton + 1,6% NaCl) werden mit Sodalösung neutralisiert, sodann auf 89 ccm mit destilliertem Wasser aufgefüllt und sterilisiert; nach dem Erkalten Zusatz von 1 ccm Normalsodalösung, ferner von 0,3 g Koffeïn und 0,0007 g Krystallviolett wie beim Stuhl.

Diese Anreicherungsbouillon kommt in hohe Cylinder.

Aussaat von 10 ccm Typhuswasser; gut mischen.

b) 13 Stunden bei 37° bebrüten, sodann Zusatz von 100 ccm alkalischer Bouillon (Ficker) + 0,6% Koffeïn (Zusatz von Krystallviolett nur gegebenenfalls beim Abblassen der Bouillon 0,001—0,0014%); gut mischen.

c) Abermals 13 Stunden bebrüten, sodann Aussaat auf Lakmusmolkenagar wie beim Stuhl.

d) Weiterer Zusatz von 100 ccm alkalischer Bouillon + 0,9% Koffeïn (Krystallviolett 0,0014—0,0021% nur gegebenenfalls); abermals 13 Stdn. bebrüten und Aussaat auf 3 Serien Lakmusmolken-Agarplatten.

Es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh.-Rat Rubner sowohl für den erhaltenen Arbeitsplatz, als auch für die Anregung zur Arbeit meinen ergebensten Dank zu sagen. Herrn Prof. Ficker, sowie Herrn Dr. Pielicke bin ich für die Förderung der Arbeit und ihre liebenswürdigen Ratschläge desgleichen zu ergebenem Dank verpflichtet.

Literatur.

Ficker u. Hoffmann, Arch. f. Hyg. Bd. 49.
Löffler, Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 8.
Leuchs, Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 53.
Lubenau, Arch. f. Hyg. Bd. 61.

(Aus der Prosektur und dem bakteriologischen Institut der
mähr. Landeskrankenanstalt und dem Institut
für technische Mykologie an der deutschen technischen Hochschule in Brünn.)

Desinfektionsversuche mit Autan.

Von
Prosektor Doc. Dr. Carl Sternberg.

Zur Desinfektion, besonders von Wohnräumen, wird heute wohl allgemein und ausschliesslich der Formaldehyd verwendet, welcher, um wirksam zu sein, gleichzeitig mit Wasser verstäubt werden muss. Hierzu stehen, wie ja allgemein bekannt, verschiedene, zum Teil bereits wesentlich vereinfachte Apparate zur Verfügung, mit Hilfe derer die Formalindesinfektion sehr gute Resultate ergibt. Immerhin haftet diesem Desinfektionsverfahren aber der grosse Nachteil an, dass bei demselben ein Apparat notwendig ist. Wenn dies z. B. in Krankenanstalten oder ähnlichen Instituten vielleicht weniger in Betracht kommen mag, da ja hier ein entsprechender Apparat wohl stets vorhanden ist, so macht sich dieser Nachteil in der Praxis sehr unangenehm bemerkbar, wenn es sich darum handelt, in Privatwohnungen eine Desinfektion vorzunehmen. Ist schon der Transport eines derartigen Apparates umständlich, so kommt auch in Betracht, dass derselbe nur von einer Person bedient werden kann, die mit der Handhabung desselben vertraut ist. Aber auch sonst ist dieses Desinfektionsverfahren nichts weniger als handlich; es sei nur an die notwendige Abdichtung der Türen und Fenster erinnert u. s. w. Von grossem Interesse musste daher ein Präparat erscheinen, welches auf der mit der Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Stuttgart verbundenen Ausstellung gezeigt wurde und welches angeblich ohne jeden Apparat „bei Zusatz von wenig Wasser unter starker Erwärmung Formaldehyd und Wasserdämpfe zu entwickeln" vermag. Dieses Präparat wurde von Eichengrün gefunden und Autan benannt. Mit Rücksicht auf die Wichtigkeit eines derartigen Präparates für die Wohnungsdesinfektion schien es geboten, seine Wirksamkeit zu erproben, zu welchem Zwecke mir von der Firma Friedrich Bayer & Co. die entsprechende Menge Autan in dankenswerter Weise zur Verfügung gestellt wurde. Da in der Zwischenzeit bereits eine Reihe von Mitteilungen über das neue Desinfektionsverfahren (von Eichengrün, Wesenberg, Selter, Tomarkin und Heller u. a.) erschienen sind, so erübrigt es sich, auf die chemische Zusammensetzung und Beschaffenheit des Autanpulvers näher einzugehen, und es sei diesbezüglich auf die genannten Arbeiten verwiesen.

Zu meinen Versuchen verwendete ich folgende Bakterienarten: B. prodigiosus, B. pyocyaneus, B. proteus, B. typhi, B. subtilis, B. anthracis (sporenhaltige Kultur) und Staphylococcus aureus. Ausserdem wurden in einzelnen Versuchen in der später genauer anzugebenden Weise reichlich tuberkelbacillenhaltiges Sputum und Bodenstaub verwendet. Als Testobjekte dienten Seidenfäden, welche mit Bouillonkulturen der genannten Bakterienarten stark durch-



tränkt und dann getrocknet worden waren; selbstverständlich wurden vor jedem Versuch Kontrollfäden daraufhin untersucht, ob die angetrockneten Kulturen tatsächlich noch wachstumsfähig waren. Die Testobjekte wurden teils in offenen, teils in halb- oder ganz geschlossenen Petrischalen, zum Teil auch in offenen oder geschlossenen Eprouvetten der Autanwirkung ausgesetzt. Nach Beendigung der einzelnen Versuche wurden die betreffenden Seidenfäden bezw. Sputum- und Staubproben mehrere Stunden in Petrischalen stehen gelassen und sodann in Bouillon verimpft. Als Versuchsraum diente ein kleines Zimmer von 33 cbm Rauminhalt, welches 2 Türen und 1 Fenster in der einen Seitenwand und 1 Fenster in der Decke (Oberlicht) hat. Fenster und Türen dieses Raumes schlossen nur sehr mangelhaft, wurden aber trotzdem nicht abgedichtet; die Temperatur in dem Raume betrug im Maximum 15°.

Der von der Firma Bayer dem Präparat beigegebenen Gebrauchsanweisung zufolge soll zur Desinfektion von Wohnräumen „pro 25—30 cbm Raum 1 kg Autan mit knapp 1 Liter kalten oder besser noch warmen Wassers“ übergossen werden. Bei meinen ersten Versuchen musste ich aus Mangel an Material eine etwas geringere Autanmenge verwenden und zwar auf 33 cbm 900 g; das Zimmer blieb durch 7 Stunden gesperrt. Diese Versuche fielen vollständig negativ aus, indem sämtliche Proben, auch diejenigen in offenen Petrischalen auf einem Tisch in unmittelbarer Nähe des Kübels, in welchen das Autan gegeben worden war, wachstumsfähig blieben und die mit den tuberkulösen Sputis geimpften Meerschweinchen zur gleichen Zeit wie die Kontrolltiere an Tuberkulose zu Grunde gingen.

Bei den weiteren Versuchen gelangte daher eine grössere Autanmenge zur Verwendung. Die Firma Bayer hat, wie ich einer brieflichen Mitteilung entnehme, inzwischen die einzelnen Packungen des Autans in der Weise geändert, dass eine grössere Menge des Pulvers pro cbm Rauminhalt Verwendung finden soll und empfiehlt nunmehr zur Desinfektion von etwa 40 cbm Raum 1250 g Autan. Diese Menge fand in den folgenden Versuchen bei Desinfektion des Zimmers mit einem Rauminhalt von 33 cbm Anwendung; das Pulver wurde mit der vorgeschriebenen Wassermenge (entsprechend der an der Büchse angebrachten Marke) übergossen.

Die ersten Versuche fielen abermals vollständig negativ aus; wieder ergab die Verimpfung sämtlicher ausgelegter Seidenfäden üppiges Wachstum. Zu diesen Versuchen ist aber zu bemerken, dass das Autan in einen Kübel von 20 Liter Inhalt gegeben wurde und dass daher nach dem Uebergiessen mit Wasser und Umrühren bei dem Beginn der im ersten Anfang ziemlich stürmisch verlaufenden Formaldehydentwickelung relativ reichliche Mengen des dünnen Breies über den Rand des Gefässes auf den Boden verspritzten. Da hierdurch eine wesentliche Fehlerquelle gegeben sein konnte, wurde der Versuch mit derselben Autanmenge wiederholt, diesmals aber das Pulver in einen Kübel von 55 Liter Inhalt geschüttet. Dieser Versuch sei im folgenden in extenso wiedergegeben:

Rauminhalt des Zimmers 33 cbm, Autanmenge 1250 g, Wasser entsprechend der Vorschrift; weder bei dem Umrühren noch nach demselben verspritzt die

Flüssigkeit über den Rand des Kübels; Temperatur des Raumes im Maximum 15°; Dauer des Versuches 7 Stunden.

Testobjekte:

1. Auf einem etwa 1 m neben dem in der Mitte des Zimmers am Fussboden stehenden Kübel befindlichen, 90 cm hohen Tisch wurden ausgelegt:
   a) in offenenen Petrischalen Seidenfäden mit Milzbrand, Prodigiosus, Proteus, Aureus;
   b) ferner offene Eprouvetten, in welchen sich Seidenfäden mit Pyocyaneus, Typhus, Subtilis befanden;
   c) ferner eine offene Petrischale, in der sich eine grössere Menge reichlich tuberkelbacillenhaltigen Sputums befand;
   d) endlich eine offene Petrischale mit Bodenstaub.
2. Auf einer Wandstellage in der Höhe von 2,40 m über dem Fussboden wurden ausgelegt:
   a) in offenen Petrischalen Seidenfäden mit Pyocyaneus, Typhus, Subtilis;
   b) in offenen Eprouvetten Seidenfäden mit Milzbrand, Prodigiosus, Proteus, Aureus;
   c) eine offene Petrischale mit tuberkulösem Sputum;
   d) eine offene Petrischale mit Bodenstaub.
3. In einen kleinen, 1,50 m über dem Fussboden an der Wand hängenden Instrumentenkasten, dessen Türen nur leicht angelehnt waren, so dass ein Spalt offen blieb, wurden Eprouvetten gelegt, die mit dem Wattepfropf nur ganz leicht verschlossen waren. In den Eprouvetten befanden sich Seidenfäden mit Milzbrand, Prodigiosus, Proteus, Aureus, Pyocyaneus, Typhus, Subtilis.
4. In einer auf der Wandstellage 1,13 m über dem Fussboden stehenden Wanne zum Auskochen von Instrumenten wurden offene Eprouvetten ausgelegt, die Seidenfäden mit Subtilis, Typhus, Pyocyaneus enthielten.
5. Auf einen Sessel, 1 m neben dem Autankübel, wurden ganz locker verschlossene Eprouvetten mit Milzbrand-, Prodigiosus-, Proteus-, Aureusfäden gelegt und über den Sessel samt den Eprouvetten ein Leintuch ausgebreitet.
6. Auf den Fussboden wurde in einer Entfernung von ca. 1,50 m von dem Kübel eine geschlossene Petrischale gestellt, die reichlich Bodenstaub enthielt.

Das Ergebnis war folgendes:

Sämtliche auf dem Tisch exponierten Proben (vergl. 1), sowohl in Petrischalen als in Eprouvetten, mit Ausnahme der Milzbrandfäden, wurden sterilisiert; die Milzbrandfäden (Sporen!) zeigten nach der Verimpfung nur minimales Wachstum. Auch die Verimpfung des Bodenstaubes ergab sehr geringes Wachstum (ausschliesslich Heubacillen), während Kontrollproben des Staubes überaus reichliche Bakterienentwickelung ergaben. Mit dem Sputum wurde ein Meerschweinchen intraperitoneal geimpft; dasselbe zeigte nach 5 Wochen andauernd Gewichtszunahme; trotzdem wurde es getötet; der Obduktionsbefund war völlig negativ, nirgends auch nur eine Spur von Tuberkulose nachweisbar.

Die auf der Stellage (vergl. 2) ausgelegten Proben ergaben folgendes Resultat: Die in den Petrischalen befindlichen Testobjekte waren steril; der

Staub ergab äusserst spärliches Wachstum; das mit dem Sputum intraperitoneal geimpfte Meerschweinchen zeigte andauernde Gewichtszunahme und war auch nach 8 Wochen vollständig gesund. Hingegen ergaben die in (offenen) Eprouvetten verwahrten Seidenfäden (Milzbrand, Prodigiosus, Proteus. Aureus) reichliches Wachstum.

Ebenso waren die unter 3—6 angeführten Testobjekte nicht steril, die im Kasten und in der Instrumentenwanne verwahrten sowie die auf einem Sessel mit einem Tuch zugedeckten Proben ergaben nach der Verimpfung üppiges Wachstum, desgleichen der auf dem Fussboden in einer geschlossenen Petrischale befindliche Staub.

Ueberblicken wir zusammenfassend diese Versuchsergebnisse, so zeigt sich. dass alle jene Proben, die in offenen Petrischalen der Autanwirkung ausgesetzt waren, zu welcher also der Formalindampf freien Zutritt hatte, prompt sterilisiert wurden, auch wenn sie in beträchtlicher Höhe über dem Fussboden exponiert waren. Die in offenen Eprouvetten befindlichen Testobjekte, auf welche der Formalindampf nicht ganz direkt einwirken konnte, wurden in der Nähe des Autankübels noch sterilisiert, in beträchtlicherer Höhe (2,40 m) aber nicht mehr beeinflusst. Alle mehr oder weniger eingeschlossenen Proben. zu welchen der Formalindampf also nicht direkten Zutritt hatte, zeigten keine Keimabtötung.

Es ergibt sich mithin, dass bei Verwendung des Autanpulvers ebenso wie bei den sonst üblichen Formalindesinfektionen mit Hilfe der verschiedenen gebräuchlichen Apparate im wesentlichen nur eine Oberflächendesinfektion erzielt wird; die von Selter beobachtete Tiefenwirkung, „die wohl kaum mit einem früheren Verfahren erreicht worden ist“, konnten wir in unseren Versuchen nicht bestätigen. Hinsichtlich der Oberflächendesinfektion steht aber die Wirkung des Autanpulvers jener der anderen Formalindesinfektionsverfahren anscheinend nicht nach und reicht auch — an und für sich betrachtet — vollkommen aus, da, wie die im vorstehenden berichteten Versuche zeigen, auch sehr widerstandsfähige Bakterienarten abgetötet werden, milzbrandsporenhaltige Fäden eine starke Abnahme der Keimzahl darbieten, Sputa, die reichlich Tuberkelbacillen enthalten, vollständig sterilisiert werden und der Keimgehalt grösserer Mengen von Bodenstaub sehr beträchtlich vermindert wird.

Zu ähnlichen Resultaten führten die eingangs erwähnten, in der Literatur bisher vorliegenden Mitteilungen, namentlich die Untersuchungen von Tomarkin und Heller. Es kann daher das Autan als ein zur Wohnungsdesinfektion geeignetes Mittel bezeichnet werden, vorausgesetzt, dass es in entsprechender Menge zur Verwendung gelangt. Nach unseren Erfahrungen dürften ungefähr 1250 g für 30—40 cbm Raum entsprechen. Ob es notwendig ist, die Dämpfe, wie es in unseren Versuchen geschah, 7 Stunden einwirken zu lassen, mag dahingestellt bleiben, da wir keinen Versuch mit kürzerer Einwirkungsdauer vorgenommen haben; nach der Angabe der Firma Bayer genügen 4 Stunden. Besonderer Wert ist darauf zu legen, dass das Autan in einem möglichst hohen Gefäss (Kübel, Bottich u. s. w.) mit Wasser übergossen wird; ist das

Gefäss zu niedrig, so verspritzt bei der Dampfentwickelung die Autanmischung teilweise in die Umgebung und die Desinfektion misslingt vollständig.

Unter Einhaltung der angegebenen Versuchsbedingungen — genügende Autanmenge, grosses Gefäss, entsprechende Versuchsdauer — ist die Desinfektion mittels Autan ausreichend und wird von keinem der sonstigen Formalinverfahren übertroffen. Hingegen ist das Autanverfahren denselben dadurch überlegen, dass seine Durchführung denkbar einfach ist. Abgesehen davon, dass keinerlei Apparat notwendig ist, liegt ein wesentlicher Vorteil der Autanverwendung darin, dass eine besondere Vorbereitung der zu desinficierenden Räume (Abdichtung der Fenster und Türen u. s. w.) unterbleiben kann, und dass zur Vornahme der Desinfektion nicht ein besonders geschultes Personal erforderlich ist, sondern dass jedermann durch genaue Befolgung der auf den Autanbüchsen angegebenen Vorschriften die Desinfektion eines Raumes leicht durchführen kann. (Es genügt, alle in dem Raum befindlichen Gegenstände in der gewöhnlichen Weise auszubreiten, damit der Formalindampf überallhin leicht Zutritt hat; in die Mitte des Raumes wird ein entsprechend grosses, mindestens 40—50 Liter fassendes Gefäss gestellt, in welches die nötige Menge Autanpulver geschüttet und mit der auf der Büchse angegebenen Wassermenge übergossen wird.) Ein weiterer, immerhin auch in Betracht kommender Vorteil des neuen Verfahrens besteht darin, das zur Entwickelung des Formalindampfes keine Feuerung notwendig ist und daher jede Feuersgefahr, die durch die sonst in Gebrauch befindlichen Formalinapparate gelegentlich einmal gegeben sein könnte, vermieden wird.

Aus dem Gesagten ergibt sich von selbst, dass das Autan auch zu anderweitigen Desinfektionen (Kästen, kleinere Gegenstände u. s. w.) verwendet werden kann. Eigene Versuche erstreckten sich darauf, ob das Autan auch in Krankenhäusern u. s. w. zur Desinfektion von Spuckschalen, Leibschüsseln, Uringläsern u. s. w. verwendet werden könnte. Soweit die spärlichen, in dieser Richtung vorgenommenen Versuche zeigen, liefert das Autan tatsächlich recht gute Ergebnisse. So wurde z. B. 1 Liter Harn in einem gewöhnlichen Uringlas mit einer grösseren Menge Typhusbouillon versetzt (in den zur Kontrolle angelegten Kulturen fanden sich überaus reichliche Typhuskolonien) und sodann 30 g Autanpulver in das Glas geschüttet; dasselbe wurde mit einer lose aufliegenden Glasplatte zugedeckt. Es erfolgte reichliche Schaumbildung, doch wurde der Deckel nicht abgehoben und verspritzte die Flüssigkeit nicht in die Umgebung. Die nach einigen Stunden vorgenommene bakteriologische Untersuchung ergab, dass der Harn vollständig steril war.

Mithin kann das Autan auch in der angegebenen Richtung Verwendung finden.

Nachtrag:

Während der Drucklegung vorstehender Mitteilung sind einige Untersuchungen über die Wirksamkeit des Autans erschienen (vergl. z. B. diese Zeitschrift), in welchen zum Teil über abweichende Versuchsergebnisse berichtet wird. Hierbei ergab sich auch, dass verschiedene Autanpackete in ihrer Wirksamkeit wesentlich differieren, ja dass einzelne Päckchen fast wirkungslos sind. Diese Tatsache ist natürlich für die Beurteilung des Autans von grosser

Bedeutung und könnte vielleicht auch den negativen Ausfall einzelner unserer Versuche erklären; jedenfalls erfahren die vorstehenden Schlussfolgerungen insofern eine Einschränkung, als sie naturgemäss nur für ein vollwertiges Präparat Geltung haben.

Zur Alkoholfrage.

Berichte aus den wichtigeren Abhandlungen und Mitteilungen des „Alkoholismus" (Vierteljahrsschrift zur wissenschaftlichen Erörterung der Alkoholfrage), der „Mässigkeitsblätter" (Mitteilungen des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke) und der „Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten" (Organ des Alkoholgegnerbundes und des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes).

Von

Dr. Erich Flade, Dresden.

I. u. II. Halbjahr 1906.

Die Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs unter der Arbeiterschaft ist wiederholt seitens der Träger der Versicherungsgesetzgebung angeregt worden. Erleiden doch nicht nur die Versicherten, sondern auch die Versicherungsorgane selbst den grössten Schaden durch den Alkoholismus der Arbeiter. Neuerdings hat das Reichsversicherungsamt wiederum auf die Notwendigkeit der Minderung des Alkoholkonsums durch Belehrung und praktische Massnahmen in besonderen Rundschreiben hingewiesen. Bekanntlich bestehen bei den Berufsgenossenschaften in den Unfallverhütungsvorschriften, den Arbeitsordnungen u. s. w. bestimmte Anordnungen über Verweisung Betrunkener von Arbeitsstätten, Nichteinstellung von Gewohnheitstrinkern, über den Ausschluss von alkoholischen Getränken vom Arbeitsplatz, über den Verbot des Genusses geistiger Getränke in den Betrieben, andererseits über die Bereitstellung von Trinkwasser und der Möglichkeit, alkoholfreie Getränke (Tee, Kaffee u. s. w.) herzustellen oder zu erwärmen. Seitens der Versicherungsanstalten werden nicht nur Gelder geliehen zur Errichtung von Heilstätten für Trunksüchtige, sondern solche werden diesen Anstalten auch durch die ersteren zwecks Heilung überwiesen. Lehrreiche Veröffentlichungen über die Alkoholfrage und ihre Bedeutung für den Arbeiterhaushalt hat auch das Reichs-Arbeitsblatt (1906) aus der Hand des Geb. Reg.-R. Zacher gebracht. „Wenn auch bei Prüfung der Frage, wie durch Belehrung sowie durch vorbeugende und heilende Massnahmen dem Alkoholmissbrauch im Kreise der Versicherten entgegenzutreten sei, die Versicherungsträger auf ihre besonderen finanziellen Verhältnisse Rücksicht zu nehmen haben, so darf doch die Bewilligung von Ausgaben, wie sie durch Verteilung von Schriften, Massnahmen zur Unfallverhütung, Heilbehandlung u. s. w. erwachsen, nicht von einem zahlenmässig nachweisbaren Erfolg abhängig gemacht werden. Denn der Erfolg wird vielfach erst nach längerer Zeit greifbar hervortreten".

Als Träger der Alkoholbekämpfung in Arbeiterkreisen scheinen zunächst neben den Logen des Guttemplerordens vor allem die „abstinenten Arbeitervereine" berufen, deren Zahl beständig wächst. Bezeichnend und erfreulich zugleich ist, dass die letzte Tagung der Vertreter der pfälzischen jugendlichen Arbeiterschaft in Neustadt a. H. unter Ausschluss jeden Alkoholgenusses stattfand, dass den Ortsgruppen zur Pflicht gemacht wurde, Vorträge über die Alkoholfrage halten zu lassen und möglichst in alkoholfreien Lokalen ihre Versammlungen abzuhalten.

Zu den wertvollsten Errungenschaften der Antialkoholvereine gehören die Verordnungen, die auf ihre unermüdlichen Anregungen hin die Eisenbahnbehörden erlassen haben in Verbindung mit den zur Hintanhaltung des Trunkes getroffenen praktischen Massnahmen. In einem neuerlichen diesbezüglichen Erlass des preussischen Ministers der öffentlichen Arbeiten heisst es u. a.:

Besondere Aufmerksamkeit werden die Eisenbahndirektionen dem Genuss geistiger Getränke seitens der Bediensteten zuzuwenden haben. Hier kommt es nicht nur darauf an, dass einem etwaigen Missbrauch mit der gebührenden Schärfe entgegen getreten wird, vielmehr sind die Bediensteten auch fortgesetzt dazu anzuhalten, die erforderliche Selbstzucht zu üben, indem sie durch Vorträge und Schriften über die schädlichen Wirkungen des Alkoholgenusses auf Körper und Geist, auf das Familienleben und den Dienst aufgeklärt werden. Dabei wird ihnen stets vorzuhalten sein, dass der Alkoholgenuss im Uebermass unbedingt schädlich ist, im Betriebsdienst aber geradezu gefährlich werden kann für den Trinker selbst wie auch für diejenigen, deren Leben und Gesundheit von der Zuverlässigkeit seiner dienstlichen Verrichtungen abhängig sind.

Ferner müssen Mittel und Wege gefunden werden, um denjenigen Bediensteten, welche für solche Belehrungen unzugänglich sind, den Alkoholgenuss wenigstens während des Dienstes zu erschweren. Wenn ich auch davon absehe, den Alkoholgenuss während des Dienstes allgemein zu verbieten, wie dies in einigen Direktionsbezirken bereits geschehen ist, so bestimme ich, um ihn soviel wie möglich einzuschränken, folgendes:

a) Die Bediensteten sind, wie schon bisher, bei allen sich darbietenden Gelegenheiten über die schädlichen Folgen des Alkoholgenusses zu belehren. Hierzu erscheinen neben den Inspektionsvorständen in erster Linie die Bahn- und Bahnkassenärzte berufen. Aber auch den Eisenbahnvereinen wird vielfach Gelegenheit gegeben sein, nach dieser Richtung erfolgreich zu wirken, indem sie in ihren Versammlungen durch belehrende Vorträge für Aufklärung sorgen und sich zur Verhütung des Alkoholmissbrauchs an das Ehrgefühl ihrer Mitglieder wenden.

b) Das Mitbringen von Schnaps und schnapsähnlichen Getränken in den Dienst wird sämtlichen Bediensteten bei Strafe verboten. Den Eisenbahndirektionen bleibt überlassen, in geeigneten Fällen Ausnahmen zuzulassen.

c) Die eisenbahnseitig eingerichteten Kantinen dürfen Schnaps und schnapsähnliche Getränke nicht feilhalten.

d) Den Bahnhofswirten ist der Verkauf von Schnaps und schnapsähnlichen

Getränken nach Mass an Personen, welche sich die Behälter selbst mitbringen, zu untersagen. Eine entsprechende Bestimmung ist in die Verträge aufzunehmen.

e) Die Bahnhofswirte sind zu verpflichten, geeignete alkoholfreie Getränke vorrätig zu halten und zu billigen Preisen an die Bediensteten abzugeben.

f) Mit der Vermehrung der bei Punkt 5 erörterten Kaffemaschinen und Selterwasserapparate ist planmässig vorzugehen.

g) Es ist überall für das Vorhandensein guten Trinkwassers zu sorgen; Zapfstellen sind auf den Stationen in solcher Anzahl vorzusehen, dass möglichst in der Nähe jeder dauernden Arbeitsstelle Trinkwasser leicht zu erreichen ist.

h) Diese Bestimmungen sind sinngemäss auch auf diejenigen Arbeiter anzuwenden, welche von Unternehmern in grösserer Zahl auf Neubaustrecken und bei sonstigen grösseren Um- und Erweiterungsbauten beschäftigt werden.

Die Eisenbahndirektionen Kassel, Strassburg und Halle haben allen Beamten und Arbeitern mittlerweile jeden Alkoholgenuss während des Dienstes untersagt. Die höheren Beamten sind dabei nicht ausgeschlossen, vielmehr wird erwartet, dass sie mit bestem Beispiel vorangehen.

Einzelne lokale Behörden (Inspektionen) sind noch weiter gegangen und haben — im Hinblick auf die erwiesenermassen geraume Zeit anhaltenden lähmenden Wirkungen grösserer Mengen — den Genuss alkoholischer Getränke auf mindestens 8 Stunden vor Dienstbeginn untersagt. Das entspricht vollständig den Forderungen, die der Deutsche Verein enthaltsamer Eisenbahner u. a. auch in einer kürzlich an den Reichstag und die Landtage sämtlicher deutschen Bundesstaaten mit Staatsbahnen gerichteten Eingabe aufgestellt hat. Als ein weiterer bemerkenswerter Erfolg seiner Bestrebungen darf eine neuerliche nachahmenswerte Anordnung der mecklenburgischen Staatsbahnverwaltung bezeichnet werden, wonach ihren Bediensteten in den Bahnhofswirtschaften alkoholfreie Getränke zur Hälfte der für das Publikum festgesetzten Preise zu verabfolgen sind, während die bisherige — auch in Preussen bislang allgemein übliche — Preisermässigung für alkoholhaltige Getränke gänzlich in Fortfall kommt.

In den Bestimmungen der badischen Eisenbahnverwaltung wird der Genuss geistiger Getränke in den Geschäftszimmern, wie auch der Besuch von Wirtschaften während des Dienstes verboten. Das Fahrpersonal darf Alkoholika während des Dienstes nicht mit sich führen, auch nicht während des Zugdienstes geniessen. Die Werkstättenarbeiter dürfen Branntwein überhaupt nicht, Bier nur in den Arbeitspausen „in dem für Erhaltung der Arbeitskraft zulässigen Masse" (welches Mass ist das? Ref.) geniessen. Angetrunkene oder Betrunkene sind sofort dem nächsten Vorgesetzten zu melden. Unter den praktischen Einrichtungen zur Verhütung des Alkoholkonsums sind an erster Stelle die Kantinen der grösseren Stationen zu nennen. Ihr Hauptzweck besteht darin, dem Eisenbahnpersonal zu billigen Preisen kalte und warme Speisen, sowie alkoholfreie Getränke, wie Kaffee, Tee, verschiedene Mineralwässer und

Limonaden zu liefern. Daneben wird in einigen Kantinen auch Bier und Wein, jedoch nicht gleich den alkoholfreien Getränken zu ermässigten Preisen verabreicht. Die Kantinenverwalter, die an dem Verkauf der Getränke keinen Nutzen haben, haben dafür zu sorgen, dass alkoholhaltige Getränke nicht im Uebermass genossen werden. Kantinen, in denen ausser alkoholfreien Getränken auch Bier und Wein abgegeben wird, bestehen zur Zeit in Mannheim, Karlsruhe, Offenburg, Freiburg und Basel; solche, die nur alkoholfreie Getränke abgeben, in Heidelberg und Bruchsal. Die Einrichtung weiterer alkoholfreier Kantinen steht bevor.

Die Eisenbahnkantine in Heidelberg, bei der Einrichtungen zur Herstellung von Sodawasser und Limonaden in grösserem Umfange bestehen, ist neuerdings ermächtigt worden, ihre Erzeugnisse zum Selbstkostenpreise auch an andere Stationen zu versenden, um auch den Beamten und Arbeitern der Stationen, auf denen Kantinen nicht bestehen, die Möglichkeit zu geben, ein erfrischendes, aus den besten Stoffen sorgfältig hergestelltes Getränk zu billigem Preise zu erhalten. Verwaltungsseitig ist die Beförderung der Getränke als Dienstgut ohne Frachtberechnung zugestanden. Soviel sich bis jetzt beurteilen lässt, wird von dieser Einrichtung, die allmählich über das ganze Land ausgedehnt werden soll, ausgiebig Gebrauch gemacht werden.

An Orten, an denen keine Eisenbahnkantinen bestehen, sind die Bahnhofswirte verpflichtet, dem Eisenbahnpersonal kalte und warme Speisen sowie alkoholfreie Getränke zu Ausnahmepreisen zu verabreichen.

Seit Jahresfrist wird dem in anstrengendem Dienst beschäftigten Personal aller Dienstzweige bei Kälte oder Hitze warmer Kaffee auf Kosten der Verwaltung verabreicht.

Bei Bahnhofsneu- oder -umbauten werden Aufenthalts- und Uebernachtungsräume mit Wasch- und Badeeinrichtungen nach den neuesten Erfahrungen vorgesehen. Die vorhandenen Räume werden, soweit es die örtlichen Verhältnisse gestatten, immer wohnlicher eingerichtet, um das Personal möglichst vom Besuch der Wirtshäuser abzuhalten.

Auch durch Belehrung und Aufklärung über die schädlichen Wirkungen und nachteiligen Folgen des Alkoholmissbrauches wird auf das Personal einzuwirken gesucht. Zu diesem Zwecke sind verschiedene belehrende Schriften in den Aufenthalts- und Uebernachtungsräumen des Personals aufgelegt oder dem Personal ausgehändigt.

Der bisherige Erfolg aller dieser Massnahmen berechtigt zu den besten Hoffnungen für die Zukunft.

Rücksichtlich der beklagenswerten Eisenbahnunfälle der letzten Jahre erwartet der preussische Minister, dass Zuwiderhandlungen gegen das Verbot des Alkoholgenusses während des Dienstes schonungslos bestraft werden — nicht nur auf dem Disciplinarwege, sondern auch durch Ausschliessung von Anstellung, von Gehaltszulagen, von Beförderung u. s. w. Von letzterer soll eo ipso ausgeschlossen sein, wer trunken zum Dienst kam. Die bei erstmaliger Trunkenheit angedrohte Dienstentlassung soll im Wiederholungsfall unter allen Umständen eintreten. Bei Untersuchungen über Eisenbahnunfälle müsse weit eingehender als bisher ermittelt werden, ob ein als schuldig verdächtiger

Beamter infolge gewohnheitsmässiger Unmässigkeit im Alkoholgenuss oder unter der Nachwirkung eines ausnahmsweise starken Trunkes auch ohne Trunkenheit an seiner körperlichen und geistigen Spannkraft Einbusse erlitten habe. Weiterhin wird mit Recht darauf hingewiesen, dass durch Koncessionierung von zahlreichen Schankstätten in der Nähe von Personen-, Güter- und Rangierbahnhöfen die getroffenen Einrichtungen der Bahnverwaltungen vielfach unwirksam gemacht würden. Die Eisenbahndirektionen sollten rechtzeitig an zuständiger Stelle gegen solche Schankkoncessionen Einspruch erheben.

Es ist bemerkenswert, dass in den Staatsbahnkantinen der Verbrauch von Milch beständig zunimmt, wie denn mit Abnahme des Alkoholkonsums überhaupt der Verbrauch von Nährmitteln und alkoholfreien Getränken überall steigt. Besonders nachahmenswert aber erscheint die Verpflichtung der Bahnhofswirte zur Verabreichung von billigen nichtgeistigen Getränken in kleinen Mengen. So müssen die Bahnhofswirte im Bereich der Eisenbahndirektion Frankfurt a. M. an die Eisenbahnbediensteten gute Milch zum Preise von 7 Pfg. für $^2/_{10}$ Liter abgeben. Den Anlass zu dieser nachahmungswerten Anordnung dürften die überaus günstigen Erfahrungen gegeben haben, die in der von der Gesellschaft für Wohlfahrtseinrichtungen in Frankfurt a. M. eingerichteten und betriebenen Eisenbahner-Verpflegungsanstalt mit der Abgabe von Milch gemacht worden sind. Es werden dort neuerdings monatlich rund 10 000 Gläser Milch ($^3/_{10}$ Liter zu 6 Pfg.) verkauft. In einem von der genannten Gesellschaft ganz in der Nähe errichteten Kaffee- und Milchausschank werden ausserdem monatlich rund 10 000 Tassen Kaffee, 3000 Tassen Schokolade und 12 000 Gläser Milch (zu 5, 10 und 6 Pfg.) verkauft. Auch an diesem Verbrauch ist das Eisenbahnpersonal stark beteiligt.

Der Genuss von Milch verdrängt den der geistigen Getränke mehr und mehr, beispielsweise in Bureaus — seien es behördliche oder kaufmännische Räume. Neuerdings hat er vielfach Eingang gefunden auf den grossen Schiffswerften, so auf der Kaiserlichen Werft zu Kiel, auf der Germaniawerft und den Howaldtschen Werken in Diedrichsdorf. Begünstigt wird die Zunahme des Milchgenusses durch Aufstellung von Milchautomaten, deren sich namhafte Molkereien bereits in verschiedenen Städten bedienen. Mit ihrer Herstellung befasst sich vorwiegend die Automaten-Baugesellschaft zu Lübeck. Ihre Apparate haben selbsttätige Erwärmung und Spülung. Preis: 700—750 M.

Auch die Kgl. sächsische Staatsbahnverwaltung hat eine Reihe neuer Massnahmen zur Hintanhaltung des Alkoholtrunkes angeordnet. Die einleitenden und die Schlussworte zu der bezüglichen Verordnung lauten: „Für die Leistungsfähigkeit des Eisenbahnpersonals und damit zusammenhängend für die Betriebssicherheit ist eine nüchterne Lebensweise der Bediensteten von grosser Wichtigkeit. Der übermässige Genuss alkoholischer Getränke (hier wäre einzufügen gewesen „und jeder gewohnheitsmässige"! Ref.) hat schwere Nachteile für die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit, für eine ordnungsmässige Dienstführung, nicht minder aber auch für das Familienleben im Gefolge. Es soll nicht verkannt werden, dass das Verhalten des weitaus überwiegenden Teiles des Personals zu Bemängelungen keinerlei Anlass bietet;

immerhin machen nicht seltene Entlassungen von Bediensteten, die betrunken oder in einem durch übermässigen Alkoholgenuss zur Dienstleistung unfähigen Zustand im Dienst betroffen worden sind, und bedauerliche, durch Alkoholmissbrauch mitverschuldete Eisenbahnunfälle es der Verwaltung zur Pflicht, das Personal insbesondere des Betriebsdienstes erneut auf die Entbehrlichkeit alkoholischer Getränke als Stärkung oder Genussmittel hinzuweisen und dem übermässigen und unnötigen Alkoholgenuss entgegenzuwirken." Bei Durchführung der getroffenen und zu treffenden Massnahmen und Anordnungen rechnet die Verwaltung auf das bewährte Ehr- und Pflichtgefühl ihres Personals, das sich der Einsicht nicht verschliessen wird, dass die Sicherheit des Betriebes und die tunlichste Vermeidung eigener Lebensgefahr es zur Pflicht machen, eine Quelle zahlreicher Unfälle zu verstopfen.

In No. 21 (1905) dieser Zeitschrift ist auf die grosse Bedeutung des Baues der künftigen Wasserstrassen in Preussen rücksichtlich geeigneter Fürsorge für die tausende der dabei in Tätigkeit tretenden Beamten und Arbeiter hingewiesen werden; insbesondere auch wurde die Notwendigkeit betont, nicht nur durch Schnapsverbot, sondern vor allem auch durch praktische Massnahmen nach Möglichkeit dem Alkoholmissbrauch vorzubeugen. Die unter dem — leider viel zu früh verstorbenen — Minister Budde anberaumten Konferenzen, zu denen Vertreter der in Frage kommenden Vereine, namentlich auch des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke zugezogen waren, haben bereits erfreuliche Ergebnisse gezeitigt. Man war über die Bedeutung der Hintanhaltung des Trunkes sich einig und stellte zunächst folgende Gesichtspunkte fest: Branntwein darf in den Kantinen nicht verabreicht werden, dafür müssen nahrhafte Kost und billige alkoholfreie Getränke bereit stehen. Die Kantinen sollen von zuverlässigen Personen verwaltet werden, die in Vereinen und Anstalten der inneren Mission u. s. w. Erfahrungen gesammelt haben. Als Beamte sind sie mit Gehalt zu versehen, dürfen Vorteile vom Verschank geistiger Getränke nicht ziehen. In den Baracken muss Gelegenheit geboten werden zum Aufenthalt in Feierabendstunden, an Sonntagen u. s. w. Die Wohnungen sind unter Aufsicht zu stellen. Für Aufklärung über die Alkoholgefahr ist in geeigneter Weise (Vorträge, Schriftenverbreitung) Sorge zu tragen.

Zu dem Kapitel „Kind und Alkohol" ist folgendes mitzuteilen: Der Gesundheitsausschuss in Braunschweig richtete an den Rat das Ersuchen, über den Genuss geistiger Getränke seitens der die städtischen Bürgerschulen besuchenden Kinder durch Vermittelung der Lehrer Ermittelungen anzustellen. In den bezüglichen Einzelberichten der Klassenlehrer wird bemerkt, dass vielfach Kinder mit den Eltern bis nach Mitternacht, ja bis gegen Morgen an Lustbarkeiten in Gasthäusern teilnahmen und am folgenden Tage unbrauchbar für den Unterricht waren. Ueber Nachlässigkeit und geringe Fortschritte der Kinder wird geklagt, die häufig Alkohol geniessen. Die betreffenden Kinder nahmen überwiegend die unteren Plätze der Klasse ein, auch zeige sich nicht selten moralische Minderwertigkeit. Ihr Auffassungsvermögen und Gedächtnis seien mangelhaft, was namentlich der Rechenunterricht erweise. Bei den besser befähigten Kindern werden bei gewohnheitsmässigem Alkoholgenuss die Leistungen ungleichmässig. Mehr als die Hälfte der 4000 Knaben der mittleren

Bürgerschulen trinken gelegentlich geistige Getränke, über 400 auch Branntwein, über 1200 feinere Schnäpse (!), 2765 Bier. Letzteres trinken täglich (!) 400, täglich erhielten Schnaps 10 Knaben. Ueber 1300 Kinder gaben an, dass sie Alkoholika gern geniessen. Auch in den Mädchenbürgerschulen findet sich ein bedenklich starker Alkoholkonsum: Ueber die Hälfte trinken gelegentlich, 226 von 3014 täglich Bier. In den unteren Bürgerschulen überwiegt naturgemäss etwas der Branntweingenuss.

Der Bericht über die Tätigkeit der Berliner Schulärzte 1904/05 belegt durch folgende Aufstellung erneut die Tatsache vom weitgehenden Alkoholgenuss unter unserer Schuljugend. In einer Knabenschule tranken geistige Getränke

nie oder nur selten	18,5%	der Schüler
wöchentlich mindestens einmal Bier . . .	39,9%	„ „
„ „ „ Schnaps . .	11,9%	„ „
täglich Bier	34,4%	„ „
„ Schnaps	4,3%	„ „

Unter den Zöglingen einer Mädchenschule entsprechend 16,6, 38,5, 10,9, 31,9 und 1,8%. Demnach trinkt die Mehrzahl der Kinder gewohnheitsmässig. Auch dieser Zusammenstellung finden wir die Bemerkung beigefügt, dass die trinkenden Kinder weniger leisten als die nüchternen.

Von den nie oder selten trinkenden Knaben haben 24,9%, von den Mädchen 8,3% die Censur „weniger als genügend“, von denen, die mindestens einmal in der Woche Branntwein erhalten, 35,5 bezw. 16,5%, von denen, die ihn täglich geniessen, 60,5 bezw. 55,5%. Selbstverständlich werden hier Unterernährung, Wohnungselend und verschiedene andere sociale Missstände mit dem Alkoholgenuss vereint Geist und Körper dieser Kinder ungünstig beeinflussen. Jedenfalls aber sind die Notstände um so grösser, je mehr vom Verdienst für Alkoholika verausgabt wird.

Die v. Bungeschen Untersuchungen über die zunehmende Unfähigkeit der Frauen, ihre Kinder zu stillen, dehnen sich nunmehr auf 2051 Familien aus. Die Erblichkeit jenes Mangels und seine besondere Begünstigung durch den Alkoholismus ist danach zweifelsfrei festgestellt. In mehr als 42% der Fälle, in denen die Tochter nicht stillen kann, ist der Vater schwerer Alkoholiker, in 33% nebenher unmässiger Gewohnheitstrinker. In den Familien, wo Mutter und Tochter beide nähren konnten, war der Vater in 57,8% der Fälle nüchtern, in 33,7% der Fälle mässiger Trinker, in 2,1% der Fälle Potator. War die Mutter noch fähig, zu stillen, die Tochter aber nicht mehr, so lauten die entsprechenden Zahlen 10,3, 14,2 und 42,3%. Wie an die früheren Veröffentlichungen, so schliessen sich auch an die neueren Mitteilungen solche über den Einfluss des Alkohols auf Erkrankung an Tuberkulose mit ihren verhängnisvollen Nachwirkungen auf die Nachkommenschaft. Und schliesslich wird der Beziehungen zwischen Alkoholismus und Zahnkaries einerseits und Nervenleiden in der Descendenz andererseits gedacht. Je grösser das Bungesche Material wird und je mehr es Bestätigung von anderer Seite findet, desto bedeutungsvoller und ernster gestaltet sich allerdings die Alkoholfrage für

unsere Zukunft. Um so grössere Beachtung verdient sie dann aber auch seitens aller national fühlenden Männer und Frauen.

Der leitende Arzt der Gratismilchanstalt zu Budapest, Dr. Deutsch, hat sich, durch die Bungeschen Veröffentlichungen angeregt, ebenfalls mit dem Zusammenhang zwischen Alkoholismus und Stillungsvermögen beschäftigt bezw. mit der Entartung der Kinder von trunksüchtigen Eltern und Müttern. Nach ihnen geniessen die Mutterbrust am seltensten die Kinder trinkender Mütter. Er hält den Uebergang von Alkohol in die Muttermilch für klar erwiesen. Störungen des kindlichen Nervensystems fanden sich auch am häufigsten, wenn die Mutter Alkoholistin war. Wurde jeder Alkohol den Müttern entzogen, so fielen bestehende eklamptische Anfälle weg. Auch Verdauungsstörungen fanden sich sehr häufig bei jenen Kindern und wurden durch Abstinenz der Säugenden schnell geheilt. Disposition zu Infektionskrankheiten bestand am meisten dann, wenn der Vater Alkoholiker war.

In Heft 6 (1906) der Internat. Monatsschr. zur Bekämpf. der Trinksitten findet sich eine interessante Zusammenstellung über Söhne und Töchter Trunksüchtiger, die wieder Alkoholiker wurden. Die Daten stammen aus den Irrenanstalten zu Münsterlingen und Burghölzli. Dort verteilten sich 211 erwachsene Trinkernachkommen auf 113 Männer und 98 Frauen mit 24 und 3 Alkoholikern, hier 568 Fälle, 310 Männer und 258 Frauen mit 106 und 16 Alkoholikern. Es dürfte sich in der erheblichen Belastung der Männer wesentlich der Einfluss der Trinksitten in der Männerwelt geltend machen. Andererseits schützt auch die Versorgung der Frau in der Ehe nicht davor, dass die Trinkleidenschaft auch bei ihr Platz greift. Weiterhin ist aber nicht zu vergessen, wie der Mann mehr gefährdet erscheint durch seinen Verkehr und seine Zerstreuungen ausserhalb des Hauses. Namentlich letzterer hat sich ja fast ausnahmslos das Alkoholgewerbe mit bestem Erfolge angenommen. Der Alkoholismus der Frau erstreckt sich auf alle Lebensstellungen, wenn auch in kleinerem Massstabe. Er trägt die grössere Schuld an der Pflege des Trunkes in Haus und Familie.

Der von Kraepelin im Münchener Aerzteverein gehaltene Vortrag über den Alkoholismus in München (Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 16) hat berechtigtes Aufsehen hervorgerufen. In knapper unanfechtbarer Zusammenstellung führt K. die Alkoholnot in einer einzigen Grossstadt, in einer einzigen Anstalt vor und lässt daraus einfach die Folgerungen für andere Städte und das Reich ziehen. Seine psychiatrische Klinik nahm 1905 1373 Personen auf, 836 Männer und 537 Frauen mit 253 bezw. 30 Fällen von rein alkoholischer Geistesstörung. Bei 124 Männern und 19 Frauen bildete der augenblickliche Rauschzustand nur die Teilerscheinung eines Alkoholsiechtums; 82 Männer und 12 Frauen kamen wegen chronischer Alkoholgeistesstörung herein. Von den Eingelieferten hatten 45,6% gar keine oder nur ganz minderwertige Arbeit geleistet; bei wenigstens zwei Drittel war der Trunk die wesentlichste Ursache ihrer wirtschaftlichen Unfruchtbarkeit. Die Hauptrolle spielt natürlich das Bier, nebenher aber wurde noch in 40% der Fälle Schnaps getrunken. Das Bier führt eine allmähliche „alkoholische Vertrottelung" herbei. Ein erheblicher Teil der Trinker stammt von Trunksüchtigen. Die grosse

Minderwertigkeit der Nachkommenschaft zeigt sich auch in der Kraepelinschen Statistik. In 29 Familien mit trunksüchtigem Vater oder Mutter wurden (neben 33 Fehlgeburten) 183 Kinder geboren. 60 davon (32,7%) starben im 1. Lebensjahre. 98 Kinder wurden durch Kraepelin oder seine Hilfsärzte untersucht. Nur 23 von ihnen konnten als geistig und körperlich gesund bezeichnet werden. Ausser den eigentlichen alkoholischen Geistesstörungen bestand noch in 311 Fällen eine chronische, in 22 eine akute Schädigung durch Alkohol. Gesamtergebnis: unter den in einem Jahre aufgenommenen 1373 Personen bei 616 (fast 45%!) — berücksichtigt man nur die Männer, in fast 62% der Fälle — Alkoholvergiftung. Noch ist bemerkenswert, dass bei den männlichen Psychopathen der Alkoholismus ursächlich in fast 60%, bei den epileptischen Männern in 65%, bei den Arteriosklerotikern in 63% der Fälle in Betracht kommt. Die wirtschaftliche Belastung der Stadt und des Staates erhellt ausser aus dem Aufwand lediglich für die Verpflegung und Heilbehandlung aus folgendem: von 239 der Alkoholiker waren 6651 Tage in Haft und 31 956 im Gefängnis zugebracht worden, 216 Monate im Arbeitshaus, 20 Jahre und 10 Monate im Zuchthaus.

Im Gegensatz zu der neuerlichen Zunahme des Bierverbrauchs im Reiche (von 116 Litern pro Kopf 1902 auf 117 1904) ist erfreulicherweise in München, das 1889 den ungeheuerlichen Bierkonsum von 525 Litern pro Kopf aufwies, eine andauernde Abnahme des Trunkes festzustellen bis 296 Liter 1905. „Zu dieser Gesundung (der Bierverhältnisse) haben mit rühmlicher Ausnahme des Verkehrsministeriums die Behörden blutwenig beigetragen". Wie ausserordentlich die Münchener Jugend noch im Alkoholdusel aufwächst, haben die Ausführungen Heckers über Verbreitung und Wirkung des Alkohols bei Schülern festgestellt (Jahrb. f. Kinderheilk. u. physische Erziehung. 3. Folge. Bd. 13. H. 4. S. 470—495). Die grosse Mehrzahl der Münchener Schulkinder erhält regelmässig und zwar täglich einmal Alkohol. In den Proletariervierteln sind weniger abstinente als in den anderen. „Die Zahl der täglich zweimal Trinkenden erreicht in den protestantischen Schulen einen sehr niedrigen Wert. Hier sind vor allem schnapstrinkende Kinder so gut wie nicht mehr anzutreffen." Betrübend ist die bedauerliche Bemerkung, dass unter den Kindern, die Wein erhalten, ein Fünftel auf ärztliche Anordnung hin ihn trinken. Auch in München sinkt die Gesamtleistung und das Auffassungsvermögen der Kinder mit dem Steigen ihres Alkoholverbrauchs.

Prof. Stadelmann vom städtischen Krankenhaus am Friedrichshain (Berlin) hat in dankenswertester Weise in seinem Jahresbericht 1904 bis 1905 den Zusammenhang zwischen Alkoholismus und Krankheiten festgelegt: 29% seiner an Lungenentzündung Erkrankten gingen, da sie meist Gewohnheitstrinker waren, mit dem Tode ab. Die an Gelenkrheumatismus und Herzfehlern Leidenden waren ebenfalls Alkoholiker, kaum weniger die Gefäss- und Nierenkranken. „Ich halte mich für verpflichtet — sagt Stadelmann — erneut auf die Schädigungen hinzuweisen, die für unsere Arbeiterbevölkerung die Schnapspest mit sich bringt und die unter derselben leider in erschreckendem Maasse verbreitet ist. Es ist eine Seltenheit, wenn einer von unseren Kranken männlichen Geschlechts angibt, ausser verschiedenen

Flaschen Bier täglich für weniger als 20 Pfg. Schnaps zu trinken. Meistens sind es 30 Pfg., die er täglich dafür anlegt, nicht selten sogar 50 Pfg. Ja manche kommen auf 1—2 M. täglich. Es ist erschreckend, wie gross der Prozentsatz von kräftigen Männern ist, die infolge der falschen Ansicht, dass sie den Schnaps zu ihrer Arbeit brauchen, vielleicht auch in Unkenntnis der traurigen Folgen des gewohnheitsmässigen übermässigen Alkoholgenusses und speciell des Schnapses im besten Mannesalter ihre Kraft, Gesundheit und und Arbeitsfähigkeit schädigen, untergraben und vernichten".

Aus dem Bericht von Prof. Grawitz über die Charlottenburger Krankenhäuser (1904) sehen wir in gleicher Weise den Alkoholismus als verhängnisvolle Volkskrankheit voranstehen. Von 597 Männern unter 30 Jahren waren 30 (5%), von 706 Männern über 30 Jahren 241 (34%) Alkoholiker. „Jeder dritte Mann litt an ausgesprochenen krankhaften Veränderungen infolge von Alkoholmissbrauch". Der Bericht bestätigt weiterhin wieder den ungünstigen Verlauf der Infektions- und aller mit hohem Fieber verlaufenden Krankheiten. Grawitz hat die geistigen Getränke aus der Diät gestrichen, „da es ganz undurchführbar ist, dem einen z. B. Bier zu geben, dem anderen es völlig zu entziehen. Lediglich für gewisse Schwerkranke mit bedrohlichen Zeichen von Herzschwäche wird etwas Alkohol in Anwendung gebracht".

Es ist ein Verdienst des bekannten Frankfurter Oberbürgermeisters Dr. Adickes, darauf hingewiesen zu haben, wie grosses Interesse die Kommunen an der Alkoholfrage haben. In seinem gelegentlich des ersten deutschen Städtetages zu Dresden 1903 gehaltenen Vortrag über die socialen Aufgaben der deutschen Städte betont er nachdrücklich, wie letztere die Alkoholgefahr mehr als bisher anerkennen möchten und die ihnen zu Gebote stehenden Mittel im Kampfe gegen den Alkohol eifrig und kräftig benutzen sollten. Nach Mitteilungen von Laquer (Wiesbaden) stiegen die Ausgaben von 39 grossen Städten von 1885—1900 etwa um das Doppelte, die für das Armenwesen um das $1^1/_2$ fache. Diesen Armenhaushalt der Stadtgemeinden belastet die Trunksucht ausserordentlich. Der Verwaltungsdirektor der Charité (Berlin) schätzt die durch den Alkoholismus den Städten entstehenden Armenkosten auf ein Drittel des Armenhaushalts. Die Armenausgaben des Deutschen Reiches, die Bühl auf 150 Millionen Mark schätzt, würden somit allein 50 Millionen dem Trunke zuzuschreiben haben. Es ist bedauerlich, dass u. a. eine geeignete Gasthausreform, der Verpacht von Wirtschaften und Kantinen an gemeinnützige Vereine oder Gesellschaften noch so wenig von den Stadtverwaltungen geübt wird, dass man noch so wenig die guten Erfahrungen der nordischen Länder sich zu Nutze macht. Dabei rentieren diesbezügliche Unternehmungen mancherorts vortrefflich. In England wird das in Temperenzhotels, Wirtschaften, Kaffeehäusern u. s. w. von Gemeinden oder Privaten angelegte Kapital auf 120 Millionen M. berechnet. Es kommen etwa 30000 Häuser mit einem Umsatz von 240 Mill. M. und einer Verzinsung von 6—7% in Betracht. Die Landgemeinde Recklinghausen hat in Langenbochum nahe den grossen Zechen ein Gemeindegasthaus mit eigenem Wirtschaftsbetrieb eröffnet. Es herrscht kein Trinkzwang, eine Lesehalle mit Bücherei sowie Bäder stehen zur Verfügung.

Nachahmenswert für alle grösseren Kommunen erscheint eine vortreffliche

Massnahme der bierfesten Stadt Nürnberg: Hier sind für die Schutzmannschaft für unentgeltliche Beschaffung von Tee und Zucker im Dienst 2200 M. eingestellt worden. Die Einrichtung soll fortbestehen, da sie sich nicht zum wenigsten auch hinsichtlich Minderung des Biergenusses seitens der Schutzleute vortrefflich bewährt hat.

Ueber die Beziehungen der Alkoholgesetzgebung zum Schankwesen und Alkoholkonsum verbreitet sich Helenius in einem Aufsatz der Internation. Monatsschr. z. Bekämpfung d. Trinksitten (1906. H. 3). Trotzdem dass es im Anfang des 20. Jahrhunderts etwa 5 Mill. Abstinente gab, war der Alkoholverbrauch während des 19. Jahrhunderts in beständiger Steigung begriffen. Im allgemeinen ist ja die Hoffnung, dass die schwächer alkoholhaltigen Getränke allmählich den Branntweingenuss mindern würden, nicht in Erfüllung gegangen — auch bei uns in Deutschland nicht (Ref.). Ja, der wachsende Biergenuss hat in manchen Ländern den Schnapsverbrauch noch gesteigert. Wenn aber Helenius hinzufügt: „Wir wissen jedoch, dass die heutige Forschung keinen wesentlichen Unterschied macht unter den verschiedenen alkoholischen Getränken", so macht diese „heutige Forschung" eben einen schweren Fehler. Es ist, wie u. a. der Physiolog v. Grützner wiederholt betont hat, nicht nur vom wissenschaftlichen, sondern auch vom praktischen Standpunkte aus betrachtet ein „wesentlicher Unterschied", ob man 50 proz. Branntweine oder 2—4 proz. Biere trinkt oder ob man in 500 g 20 proz. Schnaps 100 g Alkohol und in 500 g Bier 10—20 g Alkohol trinkt, ja es ist auch ein „wesentlicher Unterschied", ob man 50 g Alkohol in einem Liter bayerischen Bieres oder in der konzentrierten Form eines Weinglases voll Schnaps geniesst. Eine Forschung, die das ausser Acht lässt, darf nicht Anspruch auf Exaktheit machen. Lehrreich sind aber weiterhin die Ausführungen über den Zusammenhang zwischen der Zahl der Schankstätten und Verkaufsstellen und dem Alkoholkonsum. Holland hatte seit längerer Zeit den Vorteil, dass erst auf 500 Einwohner eine Schankstätte kommen durfte. Es hatte im Jahre 1882 nahezu 40 000 Schänken, im Jahre 1889 nur 24 000, und trotzdem ist eine nennenswerte Abnahme des Alkoholverbrauchs nicht festgestellt worden. Auch hohe Besteuerung hat im allgemeinen dies Ergebnis gehabt. Gewisse Länder mit erheblicher Alkoholsteuer haben keinen geringeren Alkoholkonsum als andere mit niedriger Steuer. Immerhin möchte man deshalb nicht etwa von der Forderung abgehen, die Trinkgelegenheit nach Möglichkeit zu mindern und die Besteuerung entsprechend dem Alkoholgehalt möglichst hoch zu stellen. Eine gegenteilige Politik könnte doch wohl recht verhängnisvolle Folgen zeitigen (Ref.). Das bekannte Gothenburger System empfiehlt H. wenigstens als Uebergang zu anderen Massnahmen. Recht muss man ihm auch in der Behauptung geben, dass auch die kräftigste Temperenzbewegung den Alkoholkonsum dauernd nicht ohne zweckentsprechende Gesetzgebung zu verringern vermag. Bisher hat deshalb nur in Norwegen und Finnland der Kampf gegen den Alkoholismus dauernde Erfolge erzielt. In ersterem Lande haben alle Stimmberechtigten (Frauen und Männer über 25 Jahre) die Entscheidung zu treffen, ob in einer Gemeinde eine Branntweinaktiengesellschaft „arbeiten" darf oder nicht. In Finnland ist seit dem Jahre 1866, wo die Hausbrennerei verboten wurde, der

Alkoholkonsum pro Kopf und Jahr gesunken von 20 auf 2,48 Liter; d.h. etwa 1,7 Liter reiner Alkohol pro Person. Auf dem flachen Lande herrscht fast überall Lokalveto, in den Städten das System der Aktiengesellschaften. Die Abstinenzbewegung verbreitet sich übrigens neuerdings auch in den gebildeten Kreisen Finnlands und zwar durch ihre eifrige Propagierung seitens der studentischen Enthaltsamkeitsvereine in Helsingfors, die 1903 durch Entfernung des Alkoholverschanks aus dem dortigen Studentenhaus einen grossen Erfolg errungen haben. Diese Vereine erhalten namhafte Zuwendungen vom Staat, von Versicherungsgesellschaften u. a. m.; ihre ganze Kraft setzen sie ein für Gewinnung der Schüler.

Wie wertvoll praktische Massnahmen, insbesondere Bereitstellung geeigneter Ersatzgetränke im Kampfe gegen den Alkoholismus sind, bestätigt ein Bericht aus der städtischen Gasanstalt zu Elberfeld (1905). Nach Anschaffung eines Selterswasserapparates sank der Bierverbrauch unter den Arbeitern um beinahe die Hälfte — von 28 670 auf 14 640 Flaschen. Neben diesen wurden über 13 500 Flaschen Limonade zu 3 Pfg. und fast 6000 Flaschen Selters zu 1 Pfg. verabreicht.

In den Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reichs (1904. H. 4.) wird wiederum die fortschreitende Zunahme der Vergehen gegen die Person bestätigt (1895: 207 332, 1901: 213 447, 1904: 220 164). Bekanntlich ist der Alkoholmissbrauch die häufigste Ursache gerade dieser Verbrechen. Wie die Verbrecher gegen die Person, so sind auch die Rückfälligen in grosser Zahl Alkoholiker. So waren nach Neuhaus (Zeitschr. d. Königl. Preuss. Statist. Bureaus 1904) unter den rückfälligen Männern im Jahre 1902 24,7% Gewohnheitstrinker, unter den Frauen 23,7%, bei der letzten Tat berauscht 35,6 bezw. 9,5%. Bei den engen Beziehungen, die zwischen Prostitution und Alkoholismus bestehen, kann es nicht Wunder nehmen, dass unter den rückfälligen Frauen 38,1% Prostituierte waren.

Das statistische Jahrbuch für den Preussischen Staat (1905, 3) teilt mit, wie hoch die Zahl der Rückfälligen unter den kriminellen Alkoholikern in folgender Zusammenstellung ist:

Unter	3224	Rückfälligen waren	1902	755	Alkoholiker	(24,5%)
„	3247	„ „	1903	814	„	(24,8%)
„	3096	„ „	1904	729	„	(23,5%)

Den Alkohol als Ursache der Straftaten beleuchten wiederum Mitteilungen der Strafanstalt Gollnow (Pommern). Unter Alkoholwirkung standen im Berichtsjahr 1904/05 bei Begehen ihres Verbrechens von 439 Gefangenen 287 (65,4%). Von 128 Körperverletzungen wurden 110 (86%!), von 29 Sittlichkeitsverbrechen 16 (55,2%) unter Alkoholwirkung verübt. Im Berichtsjahr 1905/06 sind die bezüglichen Zahlen noch höher: unter 374 Eingelieferten begingen 261 (69,8%) ihr Vergehen unter Alkoholeinfluss. Von den Körperverletzungen kamen 88,8% (!), von den Sittlichkeitsverbrechen 48% auf Rechnung des Alkohols.

Die meisten deutschen Bundesstaaten haben sich die Verteilung einer der bekannten Belehrungskarten von Quensel mit der Aufschrift: „Was muss die Mutter und Frau vom Alkohol wissen?" angelegen sein lassen. Ihre unent-

geltliche Abgabe an die Mütter bei den öffentlichen Impfungen hat sich besonders bewährt. Nebenher ist dieser Weg auch von den verschiedensten Vereinen und Privaten in entsprechender Weise beschritten und mit dem Vertrieb von etwa 2 Millionen der kleinen Karten in den letzten 3 Jahren gewiss vielfach prophylaktisch im besten Sinne gewirkt worden.

Um die deutsche Lehrerschaft mehr noch als bisher für den Kampf gegen den Alkoholismus zu gewinnen, hat der Deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke den Lehrern die ganze Oktobernummer seines Organs „Mässigkeitsblätter" gewidmet und deren Verbreitung in grossem Umfange bewirkt. Neben den einzelnen Aufsätzen enthält sie eine wertvolle Zusammenstellung der pädagogischen Antialkoholliteratur. Ihre weitgehende Benutzung durch unsere Lehrerschaft, ihre Verteilung seitens der Schulbehörden und Zuweisung an die Bibliotheken in den Schulen ist lebhaft zu wünschen.

Die Jahresversammlung des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke in Karlsruhe brachte neben einem eingehenden Vortrag von Dr. Stehr (Wiesbaden) über „Alkohol und Volksernährung" bedeutsame Mitteilungen des Bremer Grosskaufmanns Vietor über „Alkohol und Kolonien". Stehrs Leitsätzen entnehmen wir, dass der Alkohol vom praktischen Standpunkte aus als Nahrungsmittel nicht zu empfehlen ist, da er sich auch in mässigen Grenzen genossen als physiologisch, weiterhin aber auch als wirtschaftlich unrationelles Nahrungsmittel darstellt. Er ist zu teuer als Brennmaterial, macht zu wirtschaftlicher Arbeit untüchtig, entzieht schlecht gelohnten und unterernährten Personen die Mittel zur Beschaffung rationeller Nährmittel und schädigt schliesslich die Volksernährung und verteuert sie insofern, als zu seiner Herstellung ausserordentlich grosse Mengen von Getreide, Kartoffeln u. s. w. verbraucht werden. Ueber den Alkoholismus und die dringende Notwendigkeit seiner Hintanhaltung in den Kolonien konnte Vietor aus langjähriger Erfahrung in Togo berichten. Folgende Resolution an den Reichskanzler und Reichstag wurde beschlossen:

„Wir halten es für unbedingt erforderlich,

1. dass das Minimum des Einfuhrzolls für Spirituosen in sämtlichen afrikanischen Kolonien in der Zone, in der nicht das absolute Einfuhrverbot besteht, auf welches Artikel 91 der Generalakte von Brüssel hinweist, ausnahmslos 100 Fr. pro Hektoliter zu $33^1/_3\%$ mit einer Steigerung von 4 Pfg. für jeden weiteren Alkoholgrad betrage,

dass ferner für die nächste Konferenz ein Einheitssatz von 200 Fr. in Aussicht genommen werde;

2. dass die Einführung von Spirituosen in die Gebiete im Innern, wo das Einfuhrverbot besteht, durch wirksame, strenge Massnahmen verhindert werde. Die bevorstehende Herstellung von Verkehrswegen und Eisenbahnen in diesen Ländern stellt eine dringende Gefahr dahin dar, dass auch diese bisher verschonten Länder angesteckt werden. Um diese Gefahr abzuwenden, müssen die Bahnen gehalten werden, die Spirituosen zur selben Frachtrate zu befördern, wie der Trägerlohn jetzt kostet;

3. dass die Stationen oder Gemeindevorstände ermächtigt werden, durch

ein Gemeindestatut den Kleinhandel mit Spirituosen innerhalb ihrer Gebiete auszuschliessen;

4. dass in den afrikanischen Kolonien die fernere Erteilung der Licenzen zum Ausschank von Spirituosen nicht nur an eine Licenzgebühr gebunden werde, sondern dass solche Licenzen nur nach einer Prüfung der Bedürfnisfrage und nach dem Vorhandensein von Garantien gegen offenbare Missbräuche erteilt werden;

5. dass die Verabreichung von Spirituosen an junge Leute beiderlei Geschlechts bis zu einem Alter von 18 (oder doch wenigstens von 16) Jahren verboten und mit Strafe belegt werde."

Der 4. Deutsche Abstinententag in Barmen-Elberfeld erörterte das wichtige Thema des „Beitrags des Alkoholismus zu den kommunalen Armenlasten" und befürwortete u. a. die Errichtung von Fürsorgestellen für Alkoholkranke und ein tatkräftiges Vorgehen gegen die akademischen Trinksitten: „Durch die akademischen Trinksitten schädigen die höheren Stände das Gesamtleben der Nation in einer Weise, wie es kein anderes germanisches Volk heute auch nur annähernd noch zu erleiden hat. Es ist Heuchelei schlimmster Art, sich über die Trunksucht der Arbeiter zu entrüsten, solange das Vorbild dieser Trunksucht, die akademische Trinksitte, Duldung geniesst. Rücksichtsloser und offener Kampf gegen die deutschen akademischen Trinksitten ist bisher nur von den deutschen Abstinenten geführt worden; keine andere sociale Bewegung und vor allem keine Mässigkeitsbewegung hat es jemals gewagt, an diesen schlimmsten rationellen Krebsschaden rücksichtslos das Messer anzusetzen". Dieser letzte Ausfall gegen die nicht im radikalen Fahrwasser segelnden Vertreter des Kampfes gegen den Missbrauch geistiger Getränke durfte natürlich wieder nicht fehlen. Wahrscheinlich wäre ein Teil der Herren nicht befriedigt nach Hause gegangen, wenn nicht wenigstens in einer Resolution ausgesprochen worden wäre, dass die andere Richtung nichts leistet. Dabei ist die Behauptung noch unwahr, und die Schriftleitung der Mässigkeitsblätter stellt sie durch folgende Anmerkung (in den Mässigk.-Bl. XII. 1906) richtig:

1. Wir verbreiten seit langem nicht weniger als 3 Broschüren, die mit Entschiedenheit die akademischen Trinksitten bekämpfen: Bollinger, Buchner, Haushofer und v. Pettenkofer, Die studierende Jugend und die Alkoholfrage; Potthoff, Dr., Die Bekämpfung der Trinksitten an deutschen Hochschulen; Ziegler, Prof. Dr., Der Kampf gegen die Unmässigkeit auf Schule und Universität. Daneben haben wir in grossen Mengen die Broschüre Hartmann-Weygandt, Die höhere Schule und die Alkoholfrage, verbreitet.

2. Im Jahre 1904 haben wir eine eigene Studentennummer der Mässigkeitsblätter herausgegeben und in vielen Tausenden von Exemplaren verbreitet, mit „Deutschen Worten über deutsches Studententrinken„ von Hilty, Gruber, Delbrück, Esche, Ziegler, Forel, Kräpelin, Popert, Potthoff, Haushofer, Quensel u. a.

3. Auf unserer Jahresversammlung zu Heidelberg im Jahre 1898 bildete das Thema „Die Trinksitten der besitzenden und gebildeten Stände" das Hauptthema, welches von Univ.-Prof. Dr. Ziegler und Otto

v. Leixner behandelt wurde. Im Anschluss daran wurde ein von Dr. Osius (jetzt Geh. Reg.-Rat in Kassel) verfasster Aufruf von etwa 300 Alten Herren und Ehrenmitgliedern akademischer Vereinigungen an ihre aktiven Kommilitonen gerichtet — ganz abgesehen von einer Reihe von packenden Vorträgen, die Freunde unserer Sache vor Studenten gehalten, von schneidigen Aufrufen, die sie an dieselben gerichtet haben.

Jener Tonart stellt sich folgende geradezu ungeheuerliche und von der Versammlungsleitung unbeanstandete Auslassung eines Redners, der gegen die Mässigkeitsvereine als die schlimmsten Feinde in der Bekämpfung des Alkohols eiferte, unwürdig an die Seite: „Die sogenannten Mässigen sind die Agenten des Alkoholkapitals, die sich den Mantel der Mässigkeit nur umhängen, um unter seinem Schutze dem Alkohol mit allen seinen Lastern weiterhin Knechtschaftsdienste zu tun“.

Und Herren, die derartig entgleisen, wollen dann nicht einmal Fanatiker sein und wundern sich, wenn die öffentliche Meinung lächelt und auch die gute Presse sie doch recht mit Vorsicht geniesst. Wer schädigt somit die gute Sache? — —

Wie alle grossen Umwälzungen auf politischem und socialem Gebiete, so hat auch die russische Revolution in vieler Richtung bereits segensreich gewirkt, nicht zum wenigsten für die Antialkoholbewegung. Wie die Niederlage gegenüber Japan zum guten Teil der Alkoholisierung des russischen Heeres, an erster Stelle auch des Offizierkorps mit zuzuschreiben war, ist wiederholt bezeugt worden auch seitens der in der Alkoholfrage „unparteischen“ Presse. Seit der Krieg im Innern tobt, beweisen aber tägliche Vorkommnisse, wie auch hier der Alkohol eine bedeutsame Rolle spielt. Mit ihm werden die Kosaken ins Feuer gehetzt gegen die wohl nicht weniger durch Alkohol erregten Volksmassen, ihm erliegen sie selbst direkt oder indirekt, indem sie sorglos im Dusel den Revolutionären zum Opfer fallen. Letztere haben aber allmählich in den Arbeitermassen die Erkenntnis von der Gefährdung ihrer Ziele durch den Alkoholkonsum gefördert. In den Tagen, wo die Socialisten in den polnischen Landesteilen Herren der Strasse gewesen sind, haben sie die staatlichen Branntweinverkaufsstätten und ihren Inhalt zerstört in ihrem eigenen Interesse, daneben noch, um der Regierung die Einkünfte aus dem Branntweinmonopol zu nehmen. Daneben entwickelte sich eine Abstinenzbewegung auf politischem Grunde und dehnte sich gerade unter den niederen Volksklassen bis an die schlesische und polnische Grenze aus. Das Gleiche geschah unter den Letten der Ostseeprovinzen, wenn auch in geringerem Masse. So verlangten u. a. die Arbeiter in 10 Fabriken Rigas vollkommenen Ausschluss jeden Alkohols. In dem seit Jahrzehnten schon „nüchternen“ Finnland „ist die Revolution ohne Alkohol gemacht worden“. In den aufregendsten Zeiten war in Helsingfors jeder Alkoholschank verboten. In Finnland steht die socialistische Arbeiterpartei auf dem Boden der Prohibition und nach ihrem Willen wäre solche auch für immer eingeführt worden. Für die Volkswohlfahrt von ausserordentlicher Bedeutung ist die in Helsingfors und auch sonst vielfach im Lande bestehende Verordnung des Schlusses der Branntwein- und Bierschenken wie der Läden an Samstagen und Vorfesttagen



2 Uhr nachmittags bis zum nächsten Werktag früh 9 Uhr. Eine Folge der Aufstandsbewegung und der Antialkoholstimmung im Volke ist auch das Schankverbot in den Eisenbahnwarteräumen.

Zur Förderung der Volkswohlfahrt ist das Comité officiel de St. Pétersbourg unter Vorsitz des Prinzen von Oldenburg besonders geeignet gewesen, insofern es bedacht ist, den niederen Volksschichten zu ermöglichen, ihre freie Zeit ausserhalb der Wirtschaften zu verbringen, in denen getrunken wird. Es wurden zu diesem Zwecke das „Volkshaus Nikolaus II.“, ein gleiches Haus in der Vorstadt Schlüsselburg, 3 Volkstheater mit Volksgärten, in denen Volksfeste stattfinden, 12 Büchereien u. s. w. errichtet. Der Eintritt in das für $1^1/_2$ Mill. Rubel erbaute Volkshaus Nikolaus II. kostet nur 10 Kop. Im Jahre 1905 haben es 2 Millionen Menschen besucht. Vorstellungen, Vorträge und Zerstreuungen verschiedenster Art werden geboten. Mittagbrot kann man schon zu 10 Kopeken erhalten. Ein Teil des Alexanderparks gehört zum Volkshaus. Auch Gottesdienste, ja selbst Musikstunden werden in den schönen Räumen des Hauses abgehalten. Lesehalle und Bücherei sind ausserordentlich reichhaltig. Bier (2,14 proz.) wird in $^1/_{10}$ Liter-Massen verabreicht. Man hat das zugelassen, da man beobachtete, dass viele Leute, die früher in die umliegenden Wirtschaften gingen und Spirituosen tranken mit oder ohne Bier, seit letzteres versuchsweise eingeführt wurde, in das Volkshaus kamen und sich hier mit wenig begnügten und nüchtern blieben, was anderweit nicht geschah. Der Eintritt in den Volksgarten auf der Insel Petrovsky ist frei. Die besonderen Belustigungen kosten 5—18 Kopeken. Auf den die Stadt durchkreuzenden Kanälen fahren 2 schwimmende Wirtschaften. Vor allem bietet eine solche den Hafenarbeitern billiges, warmes Essen. Ebenso wohltätig wirkt der Gasthof für Arbeiter in Schlüsselburg mit Badegelegenheit und 200 Betten. Das Nachtlager kostet 5 Kopeken. Die Regierung spendet dem Comité 400 000 Rubel Jahresbeitrag.

Schweizerisches Lebensmittelbuch. Methoden für die Untersuchung und Normen für die Beurteilung von Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen. Dritter Abschnitt: Fleisch und Fleischwaren, Hülsenfrüchte, deren Mahlprodukte und Stärkemehle, Brot, Teigwaren, Kindermehle, Gewürze, Kaffee und Kaffeesurrogate, Thee, Kakao und Schokolade. Im Auftrage des Schweiz. Departements des Innern bearbeitet vom Schweiz. Verein analyt. Chemiker. Zweite revidierte Aufl. 1906. Bern. Neukomm & Zimmermann. IX u. 95 Ss. 8⁰.

Die einzelnen Artikel des vorliegenden dritten Abschnittes des Schweizerischen Lebensmittelbuches (betr. der beiden früheren Abschnitte vergl. diese Zeitschr. 1905. S. 574 u. 1906. S. 848) wurden von den nachstehend genannten Herren bearbeitet: Fleisch und Fleischwaren von Prof. G. Nussberger (Chur) und E. Rieter (Zürich), Getreide und Hülsenfrüchte, deren Mahlprodukte und Stärkemehle, Brot, Teigwaren und Kindermehle von

Prof. J. Walther (Solothurn) und A. Maurizio (Zürich), Gewürze von Prof. C. Hartwich (Zürich) und Prof. H. Kreis (Basel), Kaffee, Kaffeesurrogate, Thee von A. Schmid (Frauenfeld) und Prof. C. Hartwich (Zürich), Kakao und Schokolade von A. Steinmann (Genf).

Aus dem reichen Inhalt des Heftes, der z. T. sogar die Veröffentlichungen des Jahres 1906 berücksichtigt, seien hier nur Einzelheiten herausgegriffen.

Fleisch und Fleischwaren. Der Standpunkt, welchen die Verff. bezüglich der Begrenzung der Arbeitsgebiete zwischen Chemiker, Tierarzt und Bakteriologen einnehmen und der als einzig richtiger anerkannt werden muss, ergibt sich aus dem Passus (Seite 3): „Der Entscheid, ob das Fleisch von einem gesunden oder kranken Tier herstammt oder ob dasselbe für den Konsum geeignet sei, ist Aufgabe der Fleischbeschau und speciell des tierärztlichen Fachmannes. Ebenso ist es Sache dieser Organe, festzustellen, ob der Deklaration entsprechendes Fleisch vorliege; nur die Unterscheidung des Pferdefleisches von anderen Fleischsorten ist unter Umständen auf chemischem Wege möglich (wozu die Untersuchung des intramuskulären Fettes, sowie die quantitative Bestimmung von Glykogen und Traubenzucker empfohlen wird. Ref.). Die Prüfung des Fleisches auf Parasiten ist dem Tierarzte, die bakteriologische Untersuchung dem Bakteriologen zu überlassen."

Konservierungsmittel, das Färben der Wurstmasse und der Umhüllungen, sowie Fleischbindemittel (Stärke u. s. w.) sind unzulässig; mit Ausnahme der Bratwürste sind Würste mit mehr als 60% Wasser als zu geringwertige Handelsware zu beanstanden. Gewöhnliche Fleischextrakte sollen nicht mehr als 20% Wasser und 5% Kochsalz aufweisen.

Ob sich die Angaben (Seite 11) zum Nachweis des Pferdefleisches:

Refraktometerzahl bei 40° . . 51—59
Jodzahl . . . . 80—94 sowie:

„Die Fleischsorten ausser Pferdefleisch enthalten fast gar kein Glykogen und nur sehr wenig Traubenzucker (im Maximum 0,25%), während Pferdefleisch 0,5—1% Glykogen und 0,14—0,42% Traubenzucker enthält" nach den neueren Mitteilungen von Hefelmann und Mauz (vergl. diese Zeitschr. 1907. S. 183)[1]) und E. Pflüger (Arch. f. d. ges. Physiol. 1907. Bd. 114. S. 231) noch rechtfertigen lassen, erscheint zweifelhaft.

Für die unzerkleinerten Getreide- und Hülsenfrüchte (S. 15) werden nur „Spuren" eines Polier- resp. Bläuemittels gestattet (Nachweis mit Hilfe der „Chloroformprobe"), womit einem neuerdings eingerissenen Unfug gesteuert wird. Der Satz „Künstliche Färbung der Teigwaren ist zu beanstanden", stellt nach unseren deutschen Ansichten etwas zu hohe Anforderungen, einwandfrei deklarierte Färbung, selbstverständlich mit ungiftigen Farbstoffen, dürfte doch wohl, wenigstens für reine „Wasserware", zu gestatten sein.

Wenn es bei der Beurteilung der Kindermehle (S. 40) heisst: „Der Gehalt an löslichen Kohlenhydraten soll ein möglichst hoher und nicht durch

1) In das citierte Referat ist aus der Originalarbeit die falsche Bezeichnung des Pferdes als „Wiederkäuer" versehentlich mit übernommen worden. Ref.



blossen Zuckerzusatz bewirkt worden sein", so wird hier doch wohl die Grenze zwischen den Arbeitsgebieten des Chemikers und Hygienikers bezw. Arztes überschritten; die Beurteilung derartiger Präparate, bezüglich derer die Ansichten selbst der Kinderärzte doch wohl noch ziemlich weit auseinandergehen, sollte — an der Hand der vom Chemiker gefertigten Analyse — von Fall zu Fall dem Mediziner überlassen werden.

Bei geröstetem Kaffee ist der Zusatz von Zucker oder Harzen, bezw. von Fetten nur gestattet, wenn er als „glasierter Kaffee" resp. „gefetteter Kaffee" durch Aufschrift auf dem Packet — loser Verkauf ist nicht gestattet — deklariert wird; die Menge der mit Wasser und Alkohol resp. Aether abwaschbaren Stoffe darf aber auch dann 4% nicht übersteigen.

Kaffeesurrogate sollen auf jedem Packet — ausser der herstellenden Firma — auch deutlich Angaben wenigstens über das vorwiegende Rohmaterial enthalten; ausschliessliche Bezeichnung mit Phantasienamen (Kneippkaffee, Gesundheitskaffee u. s. w.) ist sowohl bei Kaffeesurrogaten wie auch bei entsprechenden Kakaopräparaten nicht gestattet.

Kakaomasse, entölter Kakao, Schokoladen sollen, auf fettfreie Kakaosubstanz berechnet, höchstens 9,5% Asche und wenn sie mit kohlensauren Alkalien aufgeschlossen sind, analog höchstens 13% Asche enthalten; die „wasserlösliche Alkalinität" der Asche, als K_2CO_3 berechnet, soll entsprechend 2,0 bezw. 6,5% nicht übersteigen. Die Forderung eines Mindestfettgehaltes für entölten Kakao ist — vernünftigerweise — nicht aufgestellt.

Wesenberg (Elberfeld).

Haushaltungsrechnungen hamburgischer Volksschullehrer. Hamburg 1906. C. Boysen. 102 Ss. Preis: 2,50 M.

Bearbeitung des Materials, das aus im Jahre 1903 an die Volksschullehrer Hamburgs ausgesandten Haushaltungsbüchern von der Statistischen Kommission der „Gesellschaft der Freunde des vaterländischen Schul- und Erziehungswesens" ausgewählt, mit dem Einkommen verglichen und nach der Höhe der Geldaufwendungen und nach Verbrauch und Ausgaben für die einzelnen Bedürfnisse und insbesondere für die einzelnen Nahrungs- und Genussmittel untersucht ist, wobei sich die Bearbeiter auf Ratschläge Rubners haben stützen können. Von den 46 zurückgesandten Haushaltungsbüchern konnten nur 14 verwertet werden; doch zeichnen sich diese 14 durch einen hohen Grad von Zuverlässigkeit aus; 20 weitere Haushaltrechnungen sind am Schluss in Tabellen abgedruckt.

Das Gesamteinkommen dieser 14 Familien betrug 2000—5300 M. (Durchschnitt 3327 M.), das Durchschnittsgehalt 3200 M., die Kopfzahl der Haushalte durchschnittlich 4; von den Gesamtausgaben fallen auf Nahrungs- und Genussmittel im Durchschnitt 37,3%, Kleidung 11,4%, Wohnung 18,7%, Feuerung und Licht 4%, Sonstiges 28,7%. Ausgegeben wurden für Fleisch, Fett und Schmalz 300,1 M.

Jährlicher Fleischkonsum pro 1 Erwachsenen (aus 12 Haushaltungsbüchern).

in kg (1. und 2. Einkommengruppe)		in M. (1. und 2. Einkommengruppe)	
41,2	67,3	196,6	382,7
52,3	48,0	245,0	225,4
51,8	79,6	570,2	291,3
58,6	64,7	191,2	424,0
58,7	43,3	258,7	315,6
45,1	57,3	246,1	343,7
51,3 kg	60,0 kg	284,6 M.	330,9 M.

d. h. also die Ausgaben für Fleisch machen in runden Zahlen aus:

Bei der 1. Einkommengruppe:
bei einem Einkommen von 2761 M.
Von den Ausgaben für
Nahrungsmittel (874 M.) 32%
Von den Gesamtausgaben
(2977 M.) 11%

Bei der 2. Einkommengruppe:
bei einem Einkommen von 3835 M.
Von den Ausgaben für
Nahrungsmittel (1378 M.) 24%
Von den Gesamtausgaben
(3765 M.) 9%

Bezüglich des reichen sonstigen Inhalts des ausgezeichneten Schriftchens sei auf das Original verwiesen (vergl. im übrigen Grotjahn, 1903. S. 198, Kestner, 1905. S. 1039 und Sombart, 1906. S. 1204).

E. Rost (Berlin).

Rodari P., Die wichtigsten Grundsätze der Krankenernährung. Allgemein orientierender Vortrag. München 1907 (Otto Gmelin, Liebherrstr. 8). 17 Ss. Preis: 0,60 M.

Im vorliegenden Vortrage ergänzt der Verf. seine als 16. Heft der Sammlung: „Der Arzt als Erzieher" über „die Verdauungsorgane und ihre Krankheiten" erschienene Abhandlung, über die sich die Fachpresse seiner Zeit anerkennend aussprach. Auf eine Besprechung der Aufgaben der Krankenernährung folgt ein auf Stoffwechselgleichgewicht bemessener Diätzettel, welcher tabellarisch Gewicht und Verbrennungswert von Eiweiss, Fett und Kohlehydraten der fünf täglichen Mahlzeiten veranschaulicht. Es werden 6 Diätformen unterschieden, nämlich: I. künstliche (durch Klystiere), II. flüssige, III. breiartige, IV. fleischhaltige als Brei, V. fleischhaltige Ernährung mit Weissbrot und VI. Uebergang zur gewöhnlichen Kost. Zum Schluss wird die Mast-, Entziehungs- und Schonungsdiät besprochen.

Helbig (Radebeul).

Kolisch, Zur Frage der Zuckerbildung aus Fett. Vorläufige Mitteilung. Aus dem chem. Laboratorium der allgemeinen Poliklinik in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 559.

Verf. bemühte sich, durch eine Anzahl von Versuchen, bei welchen Tiere gleicher Zucht unter verschiedenen Ernährungsbedingungen gehalten und zu passenden Zeiten getötet und analysiert wurden, einen Einblick in die gegenwärtig wieder eifrig diskutierte Frage nach der Quelle der Zuckerbildung zu bekommen.

Mäuse und Kaninchen wurden einerseits mit, andererseits ohne Phlorizinvergiftung hungern gelassen.

Die nach Abschluss der 2—3tägigen Hungerperiode getöteten Phlorizin-Hungertiere zeigten eine beträchtlich stärkere Abnahme des Fettgehaltes (bis auf $^1/_6$% der Trockensubstanz!) als die nicht vergifteten Hungertiere.

In einer 2. Versuchsreihe fütterte der Autor je 2 Gruppen von Mäusen gleicher Zucht, die mit Phlorizin vergiftet wurden, in einem Falle mit sehr fettarmer, im anderen mit sehr fettreicher Nahrung (Stockfisch ohne bezw. mit Speckzusatz) und beobachtete die Lebensdauer. Es zeigte sich, dass die mit Speck gefütterten Mäuse viel länger am Leben blieben als die übrigen Mäuse.

In einer 3. Versuchsreihe endlich wurden von 2 Gruppen phlorizinvergifteter Mäuse die einen mit Nutrose, die anderen nur mit Speck gefüttert. Auch hier ertrugen die mit Fett gefütterten Mäuse die Phlorizinvergiftung viel länger als die mit Nutrose gefütterten.

Kolisch glaubt, dass die vorliegenden Versuche für eine Beteiligung des Fettes bei der Zuckerbildung sprechen. Grassberger (Wien).

Cohnheim O., Der Energieaufwand der Verdauungsarbeit. Arch. f. Hyg. Bd. 57. S. 401.

Aus seinen früheren Versuchen am ösophagotomierten und scheingefütterten Hund, dessen Stickstoff (N)-Ausscheidung hierbei nicht erhöht war, hatte Cohnheim den Schluss gezogen, dass die Arbeit der Verdauungsdrüsen, die bei der Scheinfütterung reflektorisch in Tätigkeit versetzt werden, eine Mehrausscheidung des N nicht hervorruft. Nunmehr hat er im Rubnerschen Institut an einem anderen Hund durch Bestimmung der CO_2-Ausscheidung den Energieaufwand der Verdauungsarbeit gemessen. Nachdem der Hund während 2—3 Minuten scheingefüttert worden war und Wasser oder Bouillon nachgespült hatte, kam (nach 4 Min.) das Tier für 3 Stunden in das Rubnersche Tierkalorimeter; die an demselben Tag stattfindenden Vergleichsversuche waren von gleicher Dauer. In einer ersten 5 tägigen Versuchsreihe wurde täglich der Zustand der Scheinfütterung mit dem des Hungers, in einer zweiten 3 tägigen Versuchsreihe täglich der Zustand der Scheinfütterung mit dem der tatsächlichen Fütterung (durch die Magenfistel) verglichen. Auch in diesen Versuchen erforderte die Arbeit der Verdauung kein Eiweiss. Gegenüber dem Hungerzustand war die CO_2-Ausscheidung bei der wirklichen Fütterung erhöht, ebenso hoch stieg sie nach der Scheinfütterung an, wobei gegenüber den Hungerversuchen der einzige Unterschied in der Drüsentätigkeit (Verdauungsarbeit) zu sehen ist. Diese Grösse ist messbar; sie betrug bei der Scheinfütterung des Hundes etwa 3,3 Kal.=0,98 g CO_2=0,35 g Fett. An der Stoffwechselsteigerung nach Nahrungszufuhr ist also auch die Arbeit der Verdauungsorgane beteiligt; sie erfolgt aber wie die der Muskeln nicht auf Kosten von Eiweiss, sondern auf Kosten von N-freiem Material. E. Rost (Berlin).

Dreser H. (Elberfeld), Ueber die „freie Salzsäure" des Magensaftes. Hofmeisters Beitr. zur chem. Physiol. u. Pathol. 1906. Bd. 8. S. 285—301.

Physikalisch-chemische Untersuchungen beweisen die ausserordentliche, jeder Bestimmungsmethode trotzende Kompliciertheit der Verhältnisse im Mageninhalt. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Feer, Nahrungsmengen eines gesunden Brustkindes und Energieverbrauch des gleichen Säuglings nach der Entwöhnung. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 64. H. 2.

Die Untersuchungen betreffen das 4. Kind des Verf.'s, der bekanntlich bereits an seinen 3 ersten Kindern wichtige, zum Teil grundlegende Beobachtungen, besonders über den Nahrungsbedarf im Säuglingsalter, gesammelt hat.

Das Kind wog bei der Geburt 3230 g; es wurde während der ersten 22 Lebenswochen ausschliesslich an der Mutterbrust ernährt; von der 23. bis 32. Woche wurde es entwöhnt; von der 33.—46. Woche erhielt es Kuhmilch, Mehlpräparate und Rohrzucker. Das Kind war während der ganzen Zeit ungewöhnlich gesund; besondere Sorgfalt wurde auf Vermeidung von Ueberfütterung verwandt. Die Menge der getrunkenen Muttermilch wurde durch jedesmaliges Wägen vor und nach dem Anlegen bestimmt; ebenso wurde die später gereichte künstliche Nahrung genau gewogen, die Kuhmilch wurde jedesmal chemisch analysiert.

Nimmt man den Brennwert der Frauenmilch zu 700 Kalorien pro Liter an, so betrug der Bedarf des Kindes pro Tag und Kilo in der 14.—22. Woche ca. 92 Kalorien; die Brusternährung wurde unzureichend, als der Energiequotient in der 21. Woche unter 90 zu sinken anfing. In der 33.—46. Woche, bei der künstlichen Ernährung, betrug der Energiebedarf pro Tag und Kilo 95—100 Kalorien, also etwas mehr. Stoeltzner (Halle a. S.).

Moro E. und **Murath F.**, Ueber die bakteriellen Hemmungsstoffe des Säuglingsstuhles. Aus der k. k. pädiatrischen Klinik in Graz. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 371.

Die Autoren beeilen sich in dieser Publikation die von Conradi und Kurpjuweit aufgestellte Behauptung von der Bedeutung der im Darme vorhandenen Autotoxine der obligaten Darmbakterien für die Aufrechterhaltung einer konstanten Bakterienvegetation zu bestätigen.

In Anlehnung an die Versuchsanordnung von Conradi und Kurpjuweit suchen Verff. die in Säuglingsstühlen vorhandenen bakteriellen Hemmungsstoffe festzustellen, indem sie auf der Oberfläche von Agarplatten, die vor dem Ausgiessen mit Verdünnungen von Säuglingsstuhl beschickt wurden, Strichkulturen von verschiedenen Bakterien auftragen und nun das Wachstum derselben beobachten. Gegenüber Conradi und Kurpjuweit bedeutet die Arbeit von M. und M. insofern einen Fortschritt, als die Autoren wenigstens bemerkten, dass die mit Stuhl beschickten Agarplatten nicht steril bleiben, sondern zahlreiche winzig kleine Tiefenkolonien aufweisen. Im übrigen begehen auch M. und M. den Fehler, dass sie aus den unter künstlichen Ver-

hältnissen beobachteten Hemmungserscheinungen zahlreiche Schlüsse für die Pathologie und Physiologie des Säuglingsdarmes ableiten.

Grassberger (Wien).

Passini F., Die bakteriellen Hemmungsstoffe Conradis und ihr Einfluss auf das Wachstum der Anaërobier des Darmes. Aus dem hygien. Institut der Universität Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 627.

Passini unterzog die von Conradi und Kurpjuweit aufgestellte Behauptung, dass die entwickelungshemmenden Substanzen, welche Bacterium coli in Kulturen und natürlichen Substraten bildet, die Vegetation der fäulniserregenden Substanzen hintanhalten, einer Nachprüfung, wobei er sich zunächst der von den Autoren befolgten Methodik bediente. P. konnte zunächst feststellen, dass bei Einhaltung exakter Versuchsbedingungen sowohl Bact. coli als auch B. putrificus Bienstock auf der Oberfläche von Agarplatten, die mit den angeblich autotoxisch wirksamen Colibouillonkulturen in verschiedenen Verdünnungen durch Vermischung hergestellt worden waren, gut zur Entwickelung gelangten.

Hierbei zeigte sich des weiteren, dass auch in der Tiefe der Platten stets die von der beigemischten Colibouillon stammenden Colikeime zahllose dichtstehende Kolonien gebildet hatten. Ja es liess sich sogar deutlich erkennen, dass der Zusatz der Colibouillon auf das Wachstum des Anaërobiers geradezu begünstigend wirke. Nur bei Zusatz von grösseren Mengen von Colizuckerbouillonkultur liess sich eine entwickelungshemmende Wirkung erkennen, die — dies ging aus der Bestimmung des Aciditätsgrades hervor — zweifellos auf die schädliche Wirkung der aus dem Zucker gebildeten Säure zurückzuführen war.

Es erscheint demnach sowohl die Angabe von Conradi und Kurpjuweit widerlegt, als auch die Unrichtigkeit der von Bienstock aufgestellten Behauptung, dass den Bakterien der Coligruppe besonders fäulniswidrige Eigenschaften zukommen, endgiltig bewiesen. Interessant sind die weiteren Versuche Passinis, die dieser im Anschluss an die oben erwähnte Beobachtung von der wachstumsbefördernden Wirkung des Bact. coli gegenüber anaëroben Bakterien anstellte. Es zeigte sich nämlich, dass diese Eigentümlichkeit der Wachstumsbeförderung durch Bact. coli nicht nur bei B. putrificus zu beobachten ist, sondern auch bei anderen anaëroben Gasphlegmonebacillen und hier um so mehr Beachtung verdient, als diese schwer sporulierenden Bakterien bei Symbiose mit Bact. coli zu üppiger Versporung gebracht werden können, vorausgesetzt, dass es sich um Kulturen handelt, die das Versporungsvermögen noch nicht völlig eingebüsst oder es durch geeignete Züchtung wiedergewonnen haben.

Bekanntlich haben Schattenfroh und Referent schon vor Jahren den Nachweis erbracht, dass es eine Gruppe von anaëroben Buttersäurebacillen gibt, die in 2 Formen vorkommen, in einer beweglichen sporulierenden und in einer unbeweglichen asporogenen (denaturierter Zustand), dass weiter auch der unbewegliche E. Fraenkelsche Gasphlegmonebacillus nur einen denaturierten Zustand eines dimorphen Buttersäurebacillus darstellt. Eine umfassende

Schilderung der Beziehungen dieser dimorphen Buttersäurebacillen zu dem Bac. putrificus Bienstock und den übrigen anaëroben Bakterien findet sich in einer im Archiv für Hygiene erschienenen Publikation.

Die von Passini angegebene Methode der Züchtung von Gasphlegmonebacillen in Symbiose mit B. coli (Gasplegmonebacillen-Kulturmaterial wird auf die Oberfläche einer mit Bact. coli vermischten und dann erstarrten Agarplatte aufgetragen und die geimpfte Stelle sodann mit einem sterilen Deckglas bedeckt, worauf die Platten ohne weitere künstliche Fernhaltung des Sauerstoffs bebrütet werden) eignet sich nun vortrefflich, um die sporulierenden beweglichen Formen der Gasphlegmonebacillen zu erzielen. Sie sei demnach besonders jenen empfohlen, die wie Fraenkel und v. Hibler auch heute noch an der veralteten Anschauung festhalten, das der Fraenkelsche Bacillus, ebenso wie der von Schattenfroh und Referenten beschriebene unbewegliche Buttersäurebacillus eine Bakterienart mit nicht variablen Eigenschaften darstellt. Grassberger (Wien).

Rosenfeld, Der Nahrungswert des Fischfleisches. Centralbl. f. innere Med. 1906. No. 7.

Mit Hilfe von Stoffwechselversuchen zeigt R., dass das Fischfleisch im Eiweissstoffwechsel dem Rindfleisch durchaus gewachsen erscheint; es erzeugt dasselbe Sättigungsgefühl von gleicher Dauer, es produciert die gleiche oder eine unbedeutend geringere Menge von Harnsäure, und es ermöglicht die gleichen Kraftleistungen wie das beste Rindfleisch. Es ist also ein vollwertiges, dem Rindfleisch ebenbürtiges Nahrungsmittel für das bürgerliche Leben, für den athletischen Sport und auch für die Truppen des Heeres und der Marine. O. Baumgarten (Halle a. S.).

Krzizan R. (Prag), Eikonserve. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 4. S. 224.

Gelegentlich der Untersuchung einer Eikonserve mit 3,49% Borsäure in der Trockensubstanz beobachtete Verf. die Flüchtigkeit der Borsäure aus ihren verdünnten wässerigen Lösungen bei Zimmertemperatur, die immerhin so gross ist, dass sie sich mit einem in das Gefäss eingehängten Kurkumapapier beim nachträglichen Betupfen mit Salzsäure oder Soda bezw. Ammoniak deutlich nachweisen lässt. Durch die Gegenwart von organischen Körpern (Eigelb, Stärke) scheint die Flüchtigkeit der Borsäure begünstigt zu werden, während das Wachstum von Penicillium glaucum ohne Einfluss darauf ist. Wesenberg (Elberfeld).

Raudnitz R. W., Sammelreferat über die Arbeiten aus der Milchhygiene im Jahre 1905, II. Semester. Sonderabdruck aus der Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 4. Leipzig und Wien 1906. Franz Deuticke. Preis: 1 M.

In dem nunmehr zum 7. Male erscheinenden Referate (vgl. 1906. S. 851) werden etwa 100 Arbeiten besprochen, wobei der umfangreiche Stoff in die Abteilungen Allgemeines, Eiweisskörper, Fette, Kohlehydrate u. s. w., Physi-

kalisches, Labgerinnung, Physiologische Veränderungen, Bakterien, Analyse der Milch, Konservierungsmittel, Milchwirtschaft und Behandlung der Milch im Hause, Phylo- und Ontogenese der Milch und Milch als Nahrungsmittel eingereiht wird. Sanna fand bei 130 Proben von Schafmilch als spec. Gewicht 1,0376—1,0385, Fett 6,6—7,5%, Kaseïn 4—4,6%, Albumin 1%, Zucker 4—4,85, Asche 0,89—0,96%. Besonders wird auf die Vorführungen des Prof. Th. Henkel über hygienische Milchgewinnung auf der landwirtschaftlichen Ausstellung in München, auf die Milcherzeugung auf dem Mustergut Ohorn bei Dresden hingewiesen und der Schriften von Marshall über mustergiltige Stalleinrichtung (The care and handling of milk. Michigan State Agricultural College Experiment Station Bulletin 221), von Kasdorf (Eis und Kälte im Molkereibetrieb, Leipzig [Heinsius] 1904) und von Hildmann, Moderne Käsegerichte, München (Braun & Schneider) 1905 Erwähnung getan.

E. Rost (Berlin).

Römer H., Kuhmilchgewinnung und Kuhmilchvertrieb, mit besonderer Berücksichtigung der Uebertragungsgefahr von Krankheiten durch die Kuhmilch. Vortrag, gehalten im landwirtschaftl. Vortragskursus zu Darmstadt am 6. Januar 1906. Separatabdr. aus der „Hessischen Landwirtschaftl. Zeitschr.“.

Verf. weist in seinem Vortrage zunächst auf die Gefahren hin, die unter bestimmten Bedingungen durch den Kuhmilchgenuss für den Menschen entstehen; sodann berührt er gleichzeitig auch eine mehr wirtschaftliche Frage, welche die Schäden, die dem Rinderviehbestande durch nicht gesundheitsmässige Kuhmilch drohen, umfasst, und endlich sucht er die Wege darzulegen, auf welchen diese Gefahren beseitigt oder doch wenigstens auf ein tunlichstes Mindestmass beschränkt werden können. In dem 1. Abschnitt verbreitet er sich über die Säuglingssterblichkeit, die er durch mehrere statistische Tabellen eingehend erläutert und deren Verminderung er als eine Steigerung der Volkskraft in qualitativer, quantitativer und wirtschaftlicher Hinsicht hinstellt. Der folgende Teil behandelt die Frage der Lösung der Säuglingssterblichkeit auf dem Wege des natürlichen Ernährungsproblems, durch die Milch. Er betont, dass es das Ziel sein muss, die Milch dem Säugling in rohem Zustand möglichst so zuzuführen, wie sie von der Kuh gewonnen ist, und weiterhin in einem Zustand, in dem gesundheitsgefährliche Beimengungen zu der Milch ausgeschlossen sind. In dem 3. Abschnitt empfiehlt er zur Erreichung dieses Zieles hygienische Massnahmen, die er zusammenfasst in:

A. Stallhygiene,
B. Melkhygiene,
C. Hygiene des Milchversands.

In dem folgenden, 2. Hauptteile unterzieht er Kuhmilch und Tuberkulose einer eingehenden Besprechung unter Betonung, dass in dem Gehalt der Milch an Tuberkelbacillen eine dauernde und bedeutsame Gefahr liegt. Eine Beseitigung dieser Gefahr ist nur auf dem Wege einer allgemeinen energischen Rindertuberkulosetilgung möglich, die ihrerseits wieder den

besten Erfolg verspricht in der Anwendung der Rindertuberkulose-Schutzimpfung — dem Bovovaccin v. Behring —, über die die Berichte und Erfahrungen, welche in den letzten Jahren gemacht sind, recht günstig lauten. Nieter (Halle a. S.).

Much, Hans und **Römer, Paul H.** (Marburg), Ein Verfahren zur Gewinnung einer von lebenden Tuberkelbacillen und anderen lebensfähigen Keimen freien, in ihren genuinen Eigenschaften im wesentlichen unveränderten Kuhmilch. Aus dem Institut für Hyg. u. experiment. Therapie der Universität Marburg. Direktor: Wirkl. Geh. Rat Prof. Dr. v. Behring. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 5. H. 3.

Die Verff. stellen an eine zur Säuglingsnahrung geeignete Kuhmilch folgende Anforderungen:

1. Sie muss frei von schädlichen Keimen, vor allem von Tuberkelbacillen sein.
2. Bakterien dürfen ihre Zersetzungsprodukte noch nicht in sie abgesondert haben.
3. Der genuine Charakter der Milch muss im wesentlichen unverändert sein.
4. Sie muss wohlschmeckend sein.

Diesen Anforderungen glauben sie entsprechen zu können, indem sie die Milch in folgender Weise behandeln:

In einem sterilen Gefäss legen sie H_2O_2 und zwar das reine 30proz., von Merck gelieferte „Perhydrol", in einer Menge vor, die der zu ermelkenden Milchportion entspricht, nämlich im Verhältnis 1 : 1000. Im Laboratorium angekommen wird die Milch (in der Regel 6—8 Stunden nach dem Ermelken) eine Stunde lang auf 52° im Wasserbad erwärmt.

Zwecks Entfernung des bakterienvernichtenden Perhydrols aus der Milch wird derselben nunmehr ein Ferment zugesetzt und zwar das nach dem Verfahren Senters aus Rinderblut hergestellte, hämoglobinfreie, katalytisch wirkende, als „Hämase" bezeichnete Ferment, eine gelbliche Flüssigkeit mit einem Eiweissgehalt von 1—2‰. Die Wirksamkeit des jeweiligen Katalasepräparates wurde vorher quantitativ (gasvolumetrisch) bestimmt. Der Zeitpunkt des Fermentzusatzes war verschieden, je nach dem Zweck der Versuche. Die Zersetzung des H_2O_2 in der Milch durch die zugesetzte Katalase wurde durch häufiges Schütteln der Milch beschleunigt. In der Regel war nach 2 Stunden das H_2O_2 vollkommen zersetzt. Die Milch, welche den Namen „Perhydrasemilch" erhielt, wurde dann unter verschiedenen Bedingungen — bei 2, 20 und 37° — aufgestellt und auf eine Reihe von Eigenschaften — Aussehen, Geruch, Geschmack, Keimzahl, Gehalt an genuinem Eiweiss, Labgerinnungsvermögen u. s. w. — untersucht.

In einer grösseren Versuchsreihe vermochten Much und Römer den Nachweis zu führen, dass sie die Erfüllung der Forderung der Kinderärzte nach einer in ihren genuinen Eigenschaften unveränderten, von gesundheitsschädlichen Beimengungen freien Kuhmilch ziemlich nahe herbeigeführt haben.

Die Milch wird durch dies Verfahren um höchstens 4—5 Pfennige pro Liter verteuert werden. Das Verfahren hat nicht den Zweck, die Milch zu

verbessern, soll vielmehr dieselbe in ihrer natürlichen Eigenart erhalten und nur den einen — unter den heutigen Verhältnissen meist noch unvermeidbaren — Milchfehler, den Gehalt an lebenden Tuberkelbacillen beseitigen.

Die praktische Bedeutung des Verfahrens muss erst im Milchgrossbetriebe und in der Hand des Kinderarztes erprobt werden. Ohne weiteres ist die Uebertragung in die allgemeine Praxis freilich nicht möglich, da das Gesetz über den Umgang mit Nahrungsmitteln jegliche Zusätze zur Milch verbietet. Unmittelbare praktische Bedeutung könnte jedoch die Perhydrasemilch — falls es sich ergibt, dass sie in der Tat denselben diätetischen Wert hat, wie die Rohmilch — für den Landwirt haben, dem heute in tuberkulosedurchseuchten Gegenden die Verabreichung von Rohmilch durch die dadurch erzeugte Tuberkulose, die Verabreichung von sterilisierter Milch durch die Verluste in der Kälberaufzucht seine Rinderherden decimiert.

Die Arbeit enthält u. a. auch die Angabe von Methoden zum Nachweis des H_2O_2 in der Milch einerseits und der Milchkatalasen und -oxydasen andererseits, sowie den Hinweis, dass das Prinzip des beschriebenen Verfahrens zuerst durch De Waele, Sugg und Vandevelde veröffentlicht worden ist.

A. Alexander (Berlin).

Lukin, Mstislaw, Experimentelle Untersuchungen über Sterilisierung der Milch mit Wasserstoffsuperoxyd, unter specieller Berücksichtigung des von Budde angegebenen Verfahrens. Centralbl. f. Bakt. Abt. II. Bd. 15. S. 20 ff.

Eine 1903 von Budde erschienene Arbeit: „Ein neues Verfahren zur Sterilisierung der Milch" erweckte ein sehr lebhaftes Interesse für diese Frage, um so mehr, als alle z. Z. existierenden Methoden der Sterilisation und Konservierung der Milch von den meisten kompetenten Forschern als nicht zweckentsprechend bezeichnet werden. Sie sind nämlich entweder unzureichend, oder aber sie wirken ungünstig auf die Zusammensetzung und die Eigenschaften der Milch ein. Budde schlägt vor, die Milch durch H_2O_2 mit einem neuem Verfahren zu sterilisieren, nach welchem das Wasserstoffsuperoxyd, in einer minimalen Dose der auf 52° erhitzten Milch beigemengt, angeblich alle in ihr sich befindenden Bakterien, ja sogar die widerstandfähigsten töte, wobei jedoch die Zusammensetzung sowohl wie die Eigenschaften der rohen Milch unverändert bleiben sollen. Die vom Verf. erzielten Resultate waren glänzend; auf alle Fälle waren jedoch mancherlei Nachprüfungen notwendig. Da sich die von verschiedener Seite erhaltenen Resultate oftmals direkt widersprachen, zum grössten Teil sogar negativ ausgefallen waren, so prüfte auch Lukin die Buddeschen Untersuchungen eingehender nach und fand, in Uebereinstimmung mit den Ergebnissen anderer Autoren, dass bei dieser Methode sämtliche pathogenen Keime abgetötet wurden. Durch einen geringen, in der Milch unzersetzt verbleibenden Rest von H_2O_2 wird indessen ein unangenehmer Beigeschmack hervorgerufen, so dass das Verfahren nach Budde noch nicht als vollkommen bezeichnet werden kann. Es muss vielmehr danach gestrebt werden, durch geeignete Katalysatoren die letzten Spuren H_2O_2 wieder zu entfernen. Ein praktisch brauchbares Mittel konnte indessen bisher noch

nicht gefunden werden. Weitere Versuche sind sehr erwünscht; um so mehr, als man in manchen Krankheitsfällen mit sogenannter buddisierter Milch recht günstige Resultate erzielt hat, und auch in der Butterbereitung und bezüglich der Magermilch günstige Erfahrungen (lange Haltbarkeit) bereits mit solcher Milch gemacht hat. Zum Schlusse werden die Eigenschaften dieser besonders behandelten Milch sowie die Hauptvorteile und Nachteile näher besprochen. Die angeführten Mängel dürften eventuell leicht durch weitere Versuche zu beheben sein. Heinze (Halle a. S.).

Baumann E., Bemerkungen zu der Arbeit von Mstislaw Lukin, Moskau: Experimentelle Untersuchungen über Sterilisierung der Milch mit Wasserstoffsuperoxyd, unter specieller Berücksichtigung des von Budde angegebenen Verfahrens. Centrabl. f. Bakt. Abt. II. Bd. 15. S. 639.

Lukin führte bei Besprechung einer Baumannschen Arbeit: Ueber die Konservierung der Milch durch H_2O_2 als einen Grund für die gegenüber den eigenen, ungünstiger ausgefallenen Versuchen Baumanns an, dass die Erhitzung der Milch nicht bei 52° C., sondern bei 40° bezw. 50° C. vorgenommen wäre. Demgegenüber glaubt Baumann, dass der Unterschied von einigen wenigen Graden von keinem grossen Einfluss auf die Wirkung des H_2O_2 sein kann, zumal auch Budde von ca. 52° C. spricht. Im übrigen hat Baumann absichtlich etwas niedrigere Temperaturen gewählt, um eine eventuell starke Schädigung durch die Hitze an und für sich mehr und mehr auszuschalten.

Das von Baumann benutzte H_2O_2 ist allerdings, wie Lukin annimmt, nicht neutralisiert worden, da das ihm von Merck gelieferte und verwendete Präparat „Perhydrol" nach Angabe der Fabrik als absolut säurefrei geliefert worden sei. Auf einige andere Erörterungen braucht hier nicht weiter eingegangen zu werden. Heinze (Halle a. S.).

Moll, Leopold, Weitere Mitteilung über die Verwendung der alkalisierten Buttermilch als Säuglingsnahrung und über die Dauerpräparate der alkalisierten Buttermilch. Aus der Kinderklinik in d. Landesfindelanstalt in Prag. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1290.

Nach klinischen Erfahrungen sollen die guten, oft vorzüglichen Wirkungen der mit Mehl und Butter zubereiteten sauren Buttermilch (vergl. Koeppe, diese Zeitschr. 1905. S. 1046) sowohl bei gesunden wie an chronischen Darmkrankheiten leidenden Kindern vielfach nicht von Dauer sein, es sollen vielmehr durch diese Ernährung Verdauungsstörungen veranlasst und Wechsel der Nahrung notwendig werden. Wie der Verf. angibt, lassen sich aber die Schädlichkeiten, welche diese Folgen haben, dadurch vermeiden, dass man der Buttermilch vor dem Kochen Alkali zusetzt. Er empfiehlt, einem Liter Buttermilch 20 g Milchzucker, 20 g Rohrzucker, 9 g Knorrs diastasiertes Reismehl und 3 g Natrium carbonicum siccum zuzumischen und unter beständigem Quirlen aufzukochen, in Einzelportionen zu teilen, diese langsam abkühlen zu lassen und dann kalt aufzubewahren. Auf diese Weise soll nicht blos die Säure der frischen

Buttermilch abgestumpft, sondern auch Farbe, Geruch, Geschmack und Konsistenz milchähnlich und die Gerinnung der darin enthaltenen Eiweisskörper in einer leichteren, weicheren, feinflockigeren und besser verdaulichen Form erreicht werden. Gewöhnlich sollen 100 g auf 1 kg Körpergewicht für den Tag ausreichen; nötigenfalls werden, wenn die anfängliche Körpergewichtszunahme aufhören sollte, 10% Rahm hinzugesetzt.

Diese alkalisierte Buttermilch hat der Verf. in der Klinik und Poliklinik mit Erfolg verwendet: 1. als ausschliessliches Nahrungsmittel bei gesunden, ferner bei zu früh geborenen, lebensschwachen und atrophischen Kindern, 2. als Beigabe bei Säuglingen, deren Mütter nicht genug Nahrung hatten, und 3. als diätetisches Mittel bei subakuten und chronischen Verdauungsstörungen. Sie hat ausserdem die Vorzüge der Billigkeit und der einfachen Zubereitung.

Durch Eindickung und durch Eintrocknung hat der Verf. Dauerpräparate dieser Buttermilch herstellen lassen, welche, mit Mehl und Wasser aufgekocht, ganz wie die frische Buttermilch verwendet werden können.

Globig (Berlin).

Cantrowitz, Macht Buttermilch Rhachitis? Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 63. H. 6.

Von 39 Säuglingen, die über 2 Monate lang mit Buttermilchsuppe ernährt worden waren, haben bei einer Nachuntersuchung nach 1—2 Jahren 10 Zeichen von Rhachitis dargeboten. Stoeltzner (Halle a. S.).

Cantrowitz, Ist Mehlzusatz zur Buttermilch notwendig? Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 63. H. 6.

Nach den Erfahrungen des Verf.'s ist auch die ohne Mehlzusatz zubereitete Buttermilch als Säuglingsnahrung zu vorübergehendem Gebrauch gut geeignet. Stoeltzner (Halle a. S.).

Utz (Würzburg), Ueber die Verwendbarkeit von Labessenz bei der refraktometrischen Milchuntersuchung. Chem.-Zeitg. 1906. No. 70. S. 844.

Der mit dem Zeissschen „Eintauch-Refraktometer" ermittelte Brechungsindex des Serums der freiwillig geronnenen Milch bei 17,5° C. schwankte zwischen 42,38 und 44,18; durch Zusatz von 0,4% Labessenz gewonnenes Serum zeigt einen etwas — in einem Falle sogar um einen ganzen Skalenteil — höheren Brechungsindex; da die zugesetzte Menge Labessenz an sich ohne Einfluss auf den Brechungsindex ist, so ist diese Erhöhung auf die bei der Einwirkung der Labessenz auf das Kaseïn stattfindende Bildung von Parakaseïn zurückzuführen. Wenngleich trotz dieser geringen Erhöhung 5% Wasserzusatz zur Milch durch die Herabsetzung des Brechungsindex noch meist sicher nachweisbar sind, empfiehlt Verf. doch im allgemeinen von der künstlichen Gerinnung durch Essigsäure oder Labessenz abzusehen und möglichst das Serum der freiwillig geronnenen Milch zu benutzen.



Im Beanstandungsfalle ist natürlich ausser der Refraktion noch das specifische Gewicht des Serums, sowie die Nitratprobe heranzuziehen.

Wesenberg (Elberfeld).

Weber J. (Winterthur), Ueber den Gehalt der Milch an Fäkalstoffen. Sonderabdr. a. d. san.-demograph. Wochenbulletin der Schweiz. 1906. S. 6.

Gerber N., Ueber moderne Milchgewinnung und Behandlung. Ebenda. S. 10.

Beide Vorträge wurden auf der Jahresversammlung des Schweizerischen Vereins analytischer Chemiker in Freiburg am 28. September 1906 gehalten.

Prof. Weber empfiehlt zur qualitativen Untersuchung der Milch auf Schmutzgehalt den Schmutzprüfer nach Gerber; sehr vorteilhaft habe sich für diesen Zweck auch die Filtration durch Watteschichten erwiesen. Da die „antiseptische" Behandlung der Milch — in Form des Sterilisierens und Pasteurisierens — nicht als einwandfrei gelten kann, empfiehlt sich vor allem „aseptische" Milchgewinnung, bestehend in Reinhaltung des Viehes, der Euter, der Stallluft, des Melkpersonals, einer zweckmässigen Filtration, eventueller Schmutzcentrifugierung, Kühlung und Verschliessung.

Gerber sagt mit Recht in seinem Vortrage: „Eine an der Quelle verdorbene Milch kann auch durch die besten nachträglichen Mittel nie wieder ganz normal werden". Alle modernen Forderungen der Hygiene scheitern vielfach an der allzugrossen Ignoranz der Kleinbauern, denen das nötige Geld und die Zeit fehlt, mit den Forderungen der Wissenschaft Schritt zu halten, trotz den vielen Melkerkursen, Milchkontrollvereinen und Stallinspektionen, die sich alle Mühe geben, vor allem in der Unsauberkeit bezw. Nachlässigkeit Wandel zu schaffen. Mit zufriedenstellendem Erfolg hat man „Reinlichkeits-Prämien" ausgesetzt. Zur Entfernung von Stallschmutz empfiehlt sich nicht die Anwendung von Metalltuchfiltern resp. Sieben, welche höchst ungenügend wirken; diese sollen vielmehr — sofern Zentrifuge nicht vorhanden — durch Watte- oder Tuchfilter ersetzt werden. Am besten ist die „aseptische" Gewinnung der Milch nach gehöriger Reinigung — eventuell unter Benutzung von Desinficientien — der Euter; von den Mitteln, die Milch dann möglichst lange haltbar zu machen, werden empfohlen: Tiefkühlung — eventuell nach dem Verfahren von Busk in Kopenhagen —, Zusatz von Milcheis, Pasteurisierung, Homogenisierung, elektrischer Strom, Behandlung mit ultraviolettem Licht, „Buddisieren" sowie die „Perhydrasemilch" Behrings (Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd, wie beim „Buddisieren" und nachträgliche Entfernung des überschüssigen H_2O_2 durch das „Hepsin" — Ferment der Rindleber —). Die Trockenmilch Präparate, Milchpulver, gaben in Wasser gelöst bislang noch nicht eine der frischen Milch entsprechende Mischung.

In der Diskussion demonstrierte Dr. Schumacher (Luzern) einen nach seinen Angaben konstruierten Melkkessel, dessen eigenartiger Deckel in der Mitte eine Oeffnung mit Einsatzsieb enthält, durch welches die Milch in den Kessel gemolken wird unter Zurückbleiben von allen Verunreinigungen.

Von der Versammlung wird beschlossen, der Vorstand habe eine Kommission

zu ernennen „behufs Studium der Erzielung rationellerer und reinlicherer Milchgewinnung und der Einführung der Lehre von der Gewinnung, Behandlung und dem Nährwert der Milch und ihrer Produkte in die Lehrpläne der Seminarien und der Volksschulen zum Zwecke besserer Volksernährung".

Wesenberg (Elberfeld).

Kircher G. (Polizeiinspektor), Polizeiliche Milchrevision und ihre hygienische Bedeutung. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 140.

Verf. schildert seine Erfahrungen seit 1898 an der Hand einer Polizeiverordnung von 1901, betreffend die Regelung des Verkehrs mit Kuhmilch. In Solingen wird hiernach verfahren mit verhältnismässig geringen Kosten und sehr gutem Erfolge. Grossen Wert legt K. darauf, dass die Milch bis zur Ablieferung bei einer Temperatur von höchstens 16° C. gehalten wird.

R. Blasius (Braunschweig).

Wintgen M. (Berlin), Ueber den Solaningehalt der Kartoffeln. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 1/2. S. 113. Dasselbe auch Arch. d. Pharm. 1906. Bd. 244. H. 5. S. 350.

Im Auftrage der Medizinal-Abteilung des Kriegsministeriums beschäftigte sich Verf. im Laboratorium der Kaiser Wilhelms-Akademie mit der Untersuchung von Kartoffeln auf ihren Solaningehalt. Der Solaningehalt der Kartoffeln ist bei den einzelnen Sorten durchaus verschieden (0,012 bis 0,106 g Solanin in 1 kg wurden gefunden), im allgemeinen aber beträchtlich kleiner als nach den Durchschnittszahlen in der Literatur, wo bis zu 680 mg in 1 kg angegeben sind, zu erwarten war. Das Solanin sitzt vornehmlich in den peripheren Schichten und nimmt nach innen zu ab. Eine Zunahme des Glykosids bei längerem Lagern wurde auch in gekeimten Kartoffeln, wenn die stärker solaninhaltigen Keime sorgfältig entfernt wurden, nicht beobachtet. Ein durch Erkrankung bedingter höherer Solaningehalt gegenüber gesunden Kartoffeln hat sich nicht sicher feststellen lassen. Solaninbildung durch Bakterien (besonders das Bacterium solaniferum colorabile Weils), wie sie Weil (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 1027 und 1901. S. 698) beobachtete, konnte Verf. nicht nachweisen; da alle Kartoffeln — und auch andere Pflanzen derselben Familie — Solanin enthalten, so müssten sie alle — nach Weil — durch die specifischen Erreger inficiert sein. Wesenberg (Elberfeld).

Lührig H. und **Segin A.** (Chemnitz), Der Pentosangehalt der Kakaobohnen und seine Verwertung zum Schalennachweis im Kakaopulver. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 3. S. 161.

Zur Bestimmung der Pentosane wurde das Verfahren von Tollens in etwas abgeänderter Form benutzt; auf fettfreie Substanz bezogen wurden in 16 Sorten enthülster Kakaosamen bezw. reiner Kakaomassen 2,51—4,58% — im Durchschnitt 3,34% — Pentosane ermittelt, während der Pentosangehalt von 8 Proben Kakaoschalen zwischen 7,59 und 11,23% — im Durch-

schnitt 9,26% — schwankte. Sollten sich diese grossen Schwankungen des Pentosangehaltes bei der Untersuchung zahlreicherer Proben bestätigen, so würden sich auch bei dieser Methode, ebenso wie bei der Rohfaserbestimmung, selbst ziemlich erhebliche Zusätze von Schalen zum Kakao dem Nachweis entziehen. Wesenberg (Elberfeld).

v. Wahl C., Ueber Verderber von Gemüsekonserven. Centralbl. für Bakt. Abt. II. Bd. 16. S. 489.

Obwohl bereits vor ca. 100 Jahren der Franzose Appert eine für die Praxis geeignete Methode, Nahrungsmittel zu konservieren, d. h. durch Kochen in Glasgefässen mit Korkverschluss haltbar zu machen, erfunden hatte, und diese Erfindung damals natürlich wegen ihrer volkswirtschaftlichen Bedeutung auch sehr berechtigtes Aufsehen erregte, so konnte das Verfahren selbst doch erst in den letzten Jahren soweit ausgearbeitet und vervollkommnet werden, dass sich auf ihm schliesslich eine bedeutende Industrie hat aufbauen können.

Aber trotz der vollkommenen Technik und obgleich Temperaturen bis zu 118° C. angewandt werden, tritt nicht allzu selten, selbst in vorzüglich geleiteten Fabriken, das Verderben grosser Konservenposten ein. Technische Fehler dürften dort im allgemeinen ausgeschlossen und also sicher anzunehmen sein, dass Organismen von entsprechend hoher Widerstandsfähigkeit die Urheber des Verderbens seien.

Auch finden sich bereits mancherlei Angaben über solche widerstandsfähige Organismen nach v. Wahl in der Literatur vor, aber noch keinerlei eingehendere Untersuchungen darüber; im übrigen ist von Aderhold in seiner Notiz über die Verderber von Gemüsekonserven (Centralbl. f. Bakt. Abt. II. Bd. 5. S. 17) als erstem die Flora einer Anzahl verdorbener Konserven untersucht und auf das Interesse hingewiesen worden, welches die Mikroorganismen, speciell in biologischer Hinsicht beanspruchen. Aus der verhältnismässig einheitlichen Flora in den untersuchten Konserven, mit Ausnahme der Karotten, sowie der Aehnlichkeit mancher Formen mit schon bekannten Bakterien, wie Bac. subtilis (Cohn), Bac. asterosporus (Migula), Bac. megatherium (de Bary) glaubt Aderhold schliessen zu können, dass es weder für die einzelnen Gemüsearten specifische Verderber noch specifische Gemüseverderber überhaupt gibt.

Diese specielle Frage, sowie die Erforschung der mikrobiologischen Eigenschaften dieser Bakterien sind nun Gegenstand der immerhin schon ziemlich umfangreichen und eingehenderen Untersuchungen des Verf.'s geworden.

Es wurden zunächst verschiedene verdorbene Konserven eigener Kochung (Mohrrüben, Erbsen, Spargel) und dann eine grössere Anzahl verdorbener Konserven aus Grossbetrieben untersucht, welche Verf. durch Vermittelung der Konservenzeitung erhalten hatte. Aus der grossen Anzahl der Konserven konnten nur wenige Bakterienarten isoliert werden, welche dann weiter kultiviert und auf ihre Eigenschaften hin näher untersucht wurden. Bei den Büchsen, welche längere Zeit im warmen Raum gelagert hatten und stark aufgetrieben waren,

gelang es nur selten, Bakterien zu isolieren, obgleich anaërobe und aërobe Kulturen in verschiedenen Temperaturen gehalten wurden. Nach dem Verf. sind die Organismen wahrscheinlich an ihren eigenen Stoffwechselprodukten zu Grunde gegangen. Auch wurden in diesen Konserven zweifellos Sporen aufgefunden, die nicht keimten. Dieselbe Beobachtung konnte auch schon von Aderhold gemacht werden.

Folgende aus den einzelnen verdorbenen Konserven isolierte Bakterien werden näher beschrieben:

Bacillus daucarum (aus Karottenkonserven);
Bac. aërobius (aus Erbsen);
Bacterium asparagi (aus selbsteingekochtem Spargel);
Bac. mesentericus vulgatus Flügge (aus Champignonkonserven);
Bac. pisi (aus jungen Erbsen);
Bac. destruens (aus Spargelkonserven);
Bac. malakofaciens (aus selbsteingekochtem Spargel);
Bac. phaseoli (aus Bohnenkonserven);
Bac. tuberis (aus Trüffelkonserven).

Aus den Untersuchungen des Verf.'s (bezüglich der isolierten, fakultativ anaëroben Organismenarten) geht hervor, dass (wie schon Aderhold vermutete), specifische Verderber für bestimmte Gemüse oder für Konserven, also eine gewisse Beschränkung der Flora nicht vorhanden ist; es sind vielmehr in Konserven verschiedener Art und Herkunft gleiche Bakterienarten zu berücksichtigen, sowie vor allem auch schon im Wasser und im Erdboden lebende Organismen mit resistenten Sporen, welche das Verderben hervorrufen können. So z. B. der Bac. mesentericus vulgatus und ein sehr an Bac. asterosporus (die Mittellammelle lösende) erinnernde Bakterienart auf Konserven ganz verschiedener Herkunft und Art. Die noch nicht identificierten oben beschriebenen, an bekannte Species erinnernden Species werden vielleicht noch bei weiteren Untersuchungen als tatsächlich bekannte Arten erkannt werden.

Ein besonderes Interesse beanspruchen naturgemäss die aus den Konserven isolierten Bakterien; die eigenartigen Wirkungen der Verderber, welche an den Konserven beobachtet wurden, waren jedoch nicht immer mit der Zersetzungstätigkeit der aus ihnen isolierten Bakterien im Einklang zu bringen. Das gilt übrigens nicht nur von der Gas- und Geruchsbildung, sondern vor allem von der Resistenz der Bakteriensporen gegen hohe Temperaturen. Ueber die Gasbildner wurden die verschiedenartigsten Beobachtungen bei den einzelnen Konserven gemacht.

Schlechte, unangenehme Geruchstoffe wurden nur beim Spargelbakterium (Bact. asparagi) und bei dem von den jungen Erbsen bemerkt. Der die Mittellammelle lösende (vielfach an Bac. asterosporus erinnernde) Mikroorganismus entwickelte nur unangenehme Geruchstoffe. Bei alten Kulturen sämtlicher untersuchter Bakterien tritt regelmässig ein intensiver Buttersäuregeruch auf, ein Geruch, der auch bei fast allen Konserven mehr oder weniger stark beobachtet werden konnte.

Farbänderungen konnten in auffallender Weise weder bei den Konserven,

noch auch bei den mit den isolierten Bakterien geimpften Gemüsen bemerkt werden.

Schleimbildung trat reichlich nur bei dem aus Spargel isolierten Bacterium asparagi auf; es wechselte jedoch diese Eigenschaft und wurde bei längerer Kulturzeit stark abgeschwächt.

Auch die anderen nicht deckenbildenden Bakterien, ausgenommen Bac. malakofaciens, zeigten eine wechselnde Intensität in der Schleimbildung.

Auffallend war nun nach v. Wahl besonders die mangelhafte Resistenz der Sporen der isolierter Bakterien, obgleich nach den hohen Erhitzungstemperaturen der Konserven auch eine hohe Resistenz der isolierten Organismen hätte erwartet werden müssen. Nachdem schon von anderer Seite verschiedentlich darauf aufmerksam gemacht worden ist, dass die Sporen bei Züchtung im Laboratorium ihre Resistenz verlieren, ist folgende Beobachtung v. Wahls von Bedeutung. Es konnte nämlich eine Erhöhung der Widerstandsfähigkeit dadurch hervorgerufen werden, dass von den Kochungen die resistenten Sporen entnommen und auf Agar geimpft und, wenn sich wiederum Sporen entwickelten, diese auf Erde zum Trocknen gebracht wurden. Diese Sporen dienten dann zu weiteren Versuchen. So konnten z. B. Bac. destruens-Sporen, die anfänglich nur 2 Stunden Kochen vertrugen, ihr Vermögen, Hitze zu ertragen, auf 6 Stunden erhöhen. Weiterhin wurden auch eine ganze Reihe bekannter Bodenbakterien auf ihr Verhalten gegenüber verschiedenen Gemüsearten näher geprüft. Näheres ist im Original einzusehen. Zum Schlusse wird vom Verf. noch die verschiedene Resistenz der Sporen auf Grund besonderer Versuche etwas eingehender erörtert, nach denen die Fähigkeit, hohe Temperaturen zu ertragen, überhaupt ungemein veränderlich und von einer Reihe im Anhang besonders erörterter Momente abhängig ist.

Heinze (Halle a. S.).

Fischer, Ueber eine Massenerkrankung an Botulismus infolge Genusses verdorbener Bohnenkonserven. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 59. H. 1.

Fischer beschreibt eine Epidemie an Botulismus nach dem Genuss von Bohnenkonserven mit einer Erkrankungsziffer von 87,5% und einer Todesziffer von 52%. Von 7 selber beobachteten Fällen gibt F. genaue Krankengeschichten und bespricht an der Hand derselben die Symptome. Sämtliche von ihm beobachteten Fälle zeigten:

1. Störungen der äusseren Augenmuskulatur, hauptsächlich Ptosis, Abducensparese, Störung der associierten Bewegungen mit nystagmischen Zuckungen.

2. Störungen der inneren Augenmuskulatur, meist Akkommodationsparese, seltener Pupillenstörungen, nie echte Mydriasis mit Pupillenstarre.

3. Bulbäre Störungen: Zungen-, Schluck- und Kehlkopfslähmung, Atmungs- und Herzstörung; Dysarthrie, Dysphagie, Aphagie, Aphonie, Tod durch Asphyxie.

4. Andeutungsweise Alteration der Sekretion.

5. Schwäche bis Lähmung in der gesamten motorischen Sphäre, symmetrisches Auftreten der Innervationsstörungen.

Dagegen blieben Veränderungen der allgemeinen Sensibilität, der Sinnes- und Grosshirntätigkeit, des Temperaturverlaufes und der Magen-Darmtätigkeit aus. O. Baumgarten (Halle a. S.).

Wehmer C., Untersuchungen über Sauerkrautgärung. Centralbl. f. Bakt. Abt. II. Bd. 14. S. 682.

Wenn man von der Arbeit Conrads „Bakteriologische und chemische Studien über Sauerkrautgärung“ (Arch. f. Hyg. 1897. Bd. 29. S. 56—95) absieht, so fehlen eingehendere Untersuchungen über die wichtige technische Sauerkrautgärung bisher vollständig, und es ist daher mit Freuden zu begrüssen, dass sich Verf. näher mit dieser überaus wichtigen technischen Gärung befasst, die übrigens ihrem ganzen Verlaufe nach sehr an die Sauregurkengärung erinnert. (Vergl. Aderhold, Untersuchungen über das Einsäuern von Früchten und Gemüsen. I. Teil. Ueber das Einsäuern von Gurken. Landw. Jahrb. 1899. S. 69—131.)

Nach Besprechung der bisherigen, relativ geringen Literatur erörtert Verf. zunächst die technische Sauerkrautgärung, sodann die Einzelerscheinungen und Phasen der Krautgärung.

Der umfangreiche, sorgfältig durchgearbeitete experimentelle Teil umfasst zunächst Versuche über den Einfluss verschiedener Bedingungen auf die Krautgärung, sodann die speciellen Versuche und Untersuchungen über die bei der Gärung beteiligten wichtigen und weniger wichtigen Organismen (Hefen, Alkoholhefen und Kahmhefen, und Bakterien).

Es folgen alsdann Gärversuche mit Reinkulturen und Versuche über die Zersetzung freier Milchsäure durch die specifischen Kahmorganismen, welche bald sehr schädlich auf das Kraut wirken können.

Durch die umfangreichen Versuche konnte folgendes festgestellt werden:

1. Frisches Weisskraut stirbt (bei Luftabschluss unter H_2O) binnen 3 Tagen ab (± 15°), die wässerige Flüssigkeit unterliegt der sauren Gärung durch Bakterien und Hefen, die in ihrer Art von der des Krautsaftes nicht wesentlich abweicht (1. Versuchsreihe).

2. Vorheriges Erhitzen ändert daran nichts Erhebliches (50° C. 2. Reihe). Sterilisieren schliesst jedoch die Gärung aus; der Saft erleidet jedoch verschiedenartige Zersetzung durch Bakterien, Pilze und Hefen (Reihe 5B).

3. Frisches Kraut mit 0,13—0,25% NaCl und für Bedeckung erforderlichen H_2O-Zusatz gerät in 3—4 Tagen in normale Gärung mit gutem Produkt.

4. Weisskohl mit 0,2—0,4% NaCl, aber geringem, nicht zur Bedeckung ausreichenden H_2O-Zusatz gab träge Brühenbildung und trotz Säurebildung misslungene Gärung (Buttersäure, Verfärben).

5. Vorheriges Ersticken des Kohls gibt sofort Brühenbildung und auch ohne Salzzusatz normale Gärung (Reihe 4).

6. Das Gleiche leistet eine zum Tode führende Frostwirkung sowohl mit als auch ohne Salzgabe (Reihe 6 und 7).

7. Frisches Weisskraut mit 0,25% NaCl und späterem H_2O-Zusatz ergab erst nach 3—5 Tagen träge Brühenbildung, aber trotz Säurebildung misslungene Gärung.



8. Dasselbe Resultat wurde mit 0,5% NaCl erzielt.

9. Mit 0,25% NaCl (ohne besonderen H_2O Zusatz): keine Brühenbildung.

10. Mit 1 und 2% NaCl: schnelle Brühenbildung; ebenso mit 2% Chlormagnesium oder Chlorkalium.

11. NaCl bewirkt (von der Beschleunigung der Brühenbildung abgesehen) anscheinend keinen nachweislichen Einfluss auf den Gärverlauf, auch keine längere Haltbarkeit des Krautes.

12. Irgendwie erzielter rascher Abschluss des Krautes von der Luft entscheidet (wie auch der Praktiker weiss) über das Gelingen der Gärung.

13. Die Gärung wird durch bestimmte, den Blättern anhaftende Bakterien und Hefen bewirkt; die ersteren veranlassen eine Milchsäuregärung; letztere die gleichzeitige Gasentbindung (Alkoholgärung). Säuerungsbakterien, wahrscheinlich Bact. Güntheri oder nahestehende Form, B. Brassicae ad. inter. Die Hefen sind verschiedener Art, durchweg dem untergärigen Typus angehörend. Wahrscheinlich können auch andere, ähnliches leistende Milchsäurebakterien mitwirken.

14. Die Kahmhaut (Oïdium oder Hefen) zerstört die gebildete Milchsäure; Zusatz von neuer Milchsäure (1%) erleidet dieselbe Zersetzung. Die Kahmhautpilze (Reinkulturen) verzehren Milchsäure (1%) ohne Schwierigkeit.

Zum Schlusse werden die z. T. neuen wissenschaftlichen Ergebnisse in ihrer Bedeutung für die weitere praktische Sauerkrautgewinnung noch etwas näher erörtert. Heinze (Halle a. S.).

Die schweizerische Weinstatistik. Sechster Jahrgang. Die Weine des Jahres 1905. Bearbeitet vom schweizerischen Verein analytischer Chemiker. Sonderabdruck aus d. landwirtschaftl. Jahrb. d. Schweiz. 1906.

Auf die vorliegende Statistik, welche gegen 600 Analysen von Weinen aus 16 Kantonen umfasst und welche in tabellarischer Form Angaben über specifisches Gewicht und Gehalt an Alkohol (Vol.-%), Extrakt, Gesamtsäure, Mineralstoffen und meist auch Zucker bringt, kann nur verwiesen werden.
Wesenberg (Elberfeld).

Kickton A., Ueber verdächtige Farbstoffreaktionen dunkeler Weine. Aus dem staatl. Hygien. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 3. S. 172.

Bei der Prüfung einer Anzahl von dunkelen Malagaweinen auf die Gegenwart künstlicher Farbstoffe wurden bei dem Versuch der Ausfärbung von weissen Wollfäden nach Strohmer und Arata teils braungelbe, teils braune Färbungen der Wollfäden erhalten; die Versuche, den gefärbten Wollfäden den Farbstoff zwecks Umfärbung durch Kochen mit Ammoniak zu entziehen, und den Farbstoff nach dem Ansäuern auf andere Wollfäden niederzuschlagen, misslangen. Auch bei den anderen Nachweismethoden — Kapillaranalyse, Fällen mit Bleiessig sowie mit Quecksilberchlorid- und Alkalilösung, Ausschütteln mit Amylalkohol oder Aether — wurden Reaktionen erhalten, die den Verdacht auf Teerfarbstoffe nahelegten. Aehnliche Befunde wurden bei dunkelen Ungarweinen, Port- und Madeiraweinen, gewonnen. Verf. konnte

nun nachweisen, dass diese eigentümlichen Reaktionen bedingt sind durch die Gegenwart von Karamel, das sich bei der Herstellung der Malagaweine gelegentlich des Konzentrierens der Moste über freiem Feuer immer bildet. Bei der Beurteilung derartiger Wollfärbungen dürfte also Vorsicht geboten sein, falls nicht gerade echt rot gefärbte Wollfäden erhalten werden, da auch andere Weine als Malaga mit Zuckerkouleur oder konzentriertem Traubensaft gefärbt sein können. Wesenberg (Elberfeld).

Fortner P., Ueber Cider. Aus dem k. k. allgem. Untersuchungsamt für Lebensmittel (Prof. Hueppe) der Deutschen Universität Prag. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1906. H. 12. S. 222.

Den Begriff „Cider" empfiehlt Verf. „als Gattungsbegriff zu erklären und seine Anwendung nur für jene natürlichen gegorenen Getränke zuzulassen, welche aus dem Safte von Obst- und Beerenfrüchten (mit Ausnahme der Weintrauben) mit oder ohne Zucker- und Wasserzusatz hergestellt werden, so dass man von Apfelcider, Himbeercider, Orangencider u. s. w. als natürlichen gegorenen Getränken sprechen kann. Ein Zusatz von Weinsäure oder Citronensäure sollte unter keinen Umständen gestattet sein"; ein zu geringer Säuregehalt, wie er z. B. den Säften von Birnen oder Brombeeren meist eigen ist, sollte nur durch Mischen mit säurereicheren Säften derselben oder einer anderen Fruchtart erhöht werden dürfen. Schwieriger würde sich die Regelung des Wasser- und Zuckerzusatzes zur Herabminderung eines zu hohen Säuregehaltes gestalten. Alle anderen Produkte sollten je nach ihrer Beschaffenheit als „Halbcider" oder „Kunstcider" bezeichnet werden.

8 Proben „Cider" erwiesen sich sämtlich bei der Analyse als den vorstehenden Anforderungen keineswegs entsprechend.

Wesenberg (Elberfeld).

Beythien A. (Dresden), Ueber die Untersuchung und Begutachtung von Brauselimonaden. Vortrag, gehalten auf der 5. Jahresversammlung der Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker in Nürnberg am 25. Mai 1906. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 1/2. S. 35.

Die Leitsätze des Vortragenden wurden von der Versammlung in der folgenden Fassung angenommen:

A. 1. Brauselimonaden mit dem Namen einer bestimmten Fruchtart sind Mischungen von Fruchtsäften mit Zucker und kohlensäurehaltigem Wasser.

2. Die Bezeichnung der Brauselimonaden muss den zu ihrer Herstelluug benutzten Fruchtsäften entsprechen. Letztere müssen den an echte Fruchtsäfte zu stellenden Anforderungen genügen.

3. Eine Auffärbung mit anderen Fruchtsäften (Kirschsaft), sowie ein Zusatz von organischen Säuren ist nur zulässig, wenn sie auf der Etiquette in deutlicher Weise angegeben werden.

B. 1. Unter künstlichen Brauselimonaden versteht man Mischungen, die neben oder ohne Zusatz von natürlichem Fruchtsaft, Zucker und kohlen-

säurehaltigem Wasser, organische Säuren oder Farbstoffe oder natürliche Aromastoffe enthalten. Sie müssen zur Vermeidung von Verwechselungen mit den unter A. 1 genannten Erzeugnissen in deutlicher Weise als „Künstliche Brauselimonade“ oder als „Brauselimonade mit Himbeer- u. s. w. Geschmack“ etikettiert werden.

C. Hinsichtlich der Konservierungsmittel gilt das bei den Fruchtsäften Gesagte. („Der Zusatz von Konservierungsmitteln ist, sofern die vorhandene Menge nach ärztlichem Gutachten nicht gesundheitsschädlich ist, deutlich zu deklariren“. Ref.)

D. Saponinhaltige Schaumerzeugungsmittel sind für die unter A und B genannten Produkte unzulässig.

E. Das zu verwendende Wasser muss den an künstliche Mineralwässer zu stellenden Anforderungen genügen. Wesenberg (Elberfeld).

Schaer Ed. (Strassburg), Bemerkungen zur Frage der Verwendung von Saponinen bei brausenden Getränken. Vortrag, gehalten auf der 5. Jahresversammlung der Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker in Nürnberg am 25. Mai 1906. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 1/2. S. 50.

Als Schaumerzeugungs- bezw. Schaumvermehrungsmittel bei brausenden Getränken werden unser dem Namen Gummi crême, Gummi mousseux, Gommalin, Cremolin, Spumatolin, Lychnol u. s. w. im wesentlichen alkoholische Lösungen von verschiedenen Rohsaponinen — Extrakte aus der Quillayarinde, Saponariawurzel u. s. w. gewonnen — verwendet. Da sich nun nur vereinzelte der Saponine als unschädlich, die grosse Mehrzahl aber als mehr oder weniger gesundheitsschädlich erwiesen haben, so sollte „in Anbetracht der grossen Schwierigkeiten physiologisch verschiedene Saponinsubstanzen in kleinen Mengen scharf zu unterscheiden, grundsätzlich die Anwendung von Saponinen bei kohlensäurehaltigen oder anderen Getränken untersagt werden“. Wesenberg (Elberfeld).

Risa, Rituale Beschneidung vornehmlich im osmanischen Reiche. Sammlung klinischer Vorträge, begr. von Volkmann. No. 438. Serie XV. S. 585—602. Leipzig 1906. Druck und Verlag von Breitkopf & Härtel. 18 Ss. gr. 8⁰. Preis: 0,75 M.

Die Erfindung des aseptischen Wundverbandes beginnt auch auf die durch Alter und Glaubenslehre geheiligte Beschneidung der Vorhaut Einfluss zu üben. Während aber im jüdischen Schrifttum sich dieser Einfluss bereits vor 20 Jahren geltend machte (vergl. Jaffé, rituelle Circumcision im Lichte der antiseptischen Chirurgie mit Berücksichtigung der religiösen Vorschriften. Leipzig 1886), dürfte es an einer entsprechenden muhamedanischen Veröffentlichung in deutscher Sprache bisher gefehlt haben. Es wird deshalb in weiten Kreisen der vorliegende, von Wieting bearbeitete Auszug aus einem türkisch geschriebenen, damals noch unveröffentlichten (inzwischen auch französisch erschienenen) Werke Risa Nuri Beys Teilnahme erregen. Die

beiden letztgenannten sind am osmanischen Lehrkrankenhause Gülhane (vergl. diese Zeitschr. 1905. No. 14. S. 736 ff.) tätig. Der Verf. verwirft die einfache, dorsale Incision der Vorhaut, wie sie von den christlichen Völkern ausgeübt wird, als unpraktisch, ebenso eine Beschneidung: „Bei kongenital kurzer Vorhaut" (Mohammed selbst „war kongenital beschnitten", S. 593). Zum Hervorziehen dieser verbesserte der Verf. das: „Kiskatsch", das bei den Türken das israelitische: „Barzel" vertritt, nach dem Vorbilde der Kocherschen Darmklemme (Fig. 2 und 7 auf S. 595 und 602). Zur — meist unnötigen — lokalen Anästhesie finden sich die neuesten Anästhetica (S. 600), nämlich Novokaïn, Alypin[1]) und Eukaïn-β erwähnt. Mag auch der Verf. in hygienischer Beziehung, und insbesondere zur Vorbeugung der Syphilis, den Wert der Beschneidung etwas überschätzen, so scheint diese doch neuerdings in Westeuropa mehr und mehr Verteidiger zu finden, im Gegensatze zum römischen Altertume, das die fehlende Vorhaut durch plastische Operationen, deren eingehende Beschreibung uns durch Celsus erhalten blieb, aus Schönheitsgründen wieder herzustellen versuchte. Eine unverkürzte deutsche Uebersetzung des Risaschen Werkes mit seinen sorgsamen Belegen aus orientalischen, griechischen und französischen Texten dürfte, da ein buchhändlerischer Erfolg in Deutschland unwahrscheinlich erachtet werden wird, die Unterstützung durch eine gelehrte Anstalt oder Gesellschaft verdienen. Helbig (Radebeul).

Schär, Otto, Ueber neue Wege. Bern o. J. (1906.) R. Suter. 88 Ss.

Das Heft bildet einen Sonderabdruck von No. 1 des 1. Jahrganges der seit August 1906 zu Bern vom Verf. herausgegebenen Monatsschrift: „Mehr Licht". Diese wirkt „für Heilkunde auf moderner naturwissenschaftlicher Erkenntnis auf dem Gebiete der Strahlungen". Von letzteren werden ausser Licht und Wärme die elektrischen, Röntgen-, Radium- und N-Strahlen berücksichtigt, jedoch auch das Reichenbachsche Od und die physiologischen Strahlungen Charpentiers. Von den rund 30 Abbildungen stellen zwei Drittel Luftbäder und Luftgymnastik bezw. Luftsport dar. Helbig (Radebeul).

Lehnkering P. (Duisburg), Phosphorwasserstoff-Vergiftung durch im elektrischen Ofen hergestelltes Ferrosilicium. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 1/2. S. 132.

Auf einem Rheinschiff erkrankten und starben 2 Kinder, deren nicht genügend abgeschlossener Schlafraum über einem mit — auf elektrischem Wege hergestelltem — Ferrosilicium in Fässern beschickten Laderaum sich befand. Die Eisenlegierung war in rohen, undichten Holzfässern verpackt, und vor dem Einladen ins Schiff durch Regen durchfeuchtet. Als Todesursache stellte Verf. Phosphorwasserstoff-Vergiftung fest, entstanden durch Zersetzung des als Verunreinigung vorhandenen Phosphorcalciums durch die vorhandene Feuchtigkeit; aus 1 kg Metalllegierung wurden 0,0227 g gasförmiger Phosphorwasserstoff gewonnen, entsprechend 851 g für die ganze Ladung.

1) Dieses salzsaure Salz des Benzoyltetramethyldiaminoäthyldimethylcarbinol führt der Herausgeber mit einem: „(?)" an. Das Alypin scheint aber einen beachtlichen Kokaïnersatz zu bilden.



Auf 4 weiteren Rheinschiffen, die ebensolches Material geladen hatten, waren vorher bereits verschiedene, nicht aufgeklärte, Erkrankungen und Todesfälle vorgekommen, die Verf. nunmehr auf diese Ursache zurückführen zu müssen glaubt. **Wesenberg (Elberfeld).**

Kleinere Mitteilungen.

(:) Preussen. Aus dem Jahresberichte des Saarbrückener Knappschaftsvereins für 1905.

Der Verein zählte am Schlusse des Berichtsjahres 46468 (im Vorjahre 45357) aktive Mitglieder. Die Zahl der Unterstützungsempfänger betrug 19606 (19415); hierunter befanden sich 8753 (8724) Invalide, 9 (8) Alterspensionsempfänger, 5942 (5835) Witwen und 4902 (4848) Waisen. Die vollen Jahrespensionen und Unterstützungen betrugen bei den Invaliden 4082631,69 (4023944,94) M., d. i. auf den Kopf 466,43 (461,24) M., bei den Alterspensionsempfängern 2093,65 (1794,67) M., d. i. 232,63 (224,33) M., bei den Witwen 1159679,33 (1128444,42) M., d. i. 195,17 (193,39) M., bei den Waisen 208992,00 (205929,00) M., d. i. 42,02 (42,48) M., insgesamt bei 19606 (19415) Empfängern 5453396,67 (5360113,03) M., d. i. 278,15 (275,08) M. auf den Kopf, mithin 191 volle Jahresunterstützungen mit 93283,63 M. mehr als im Vorjahre.

Ausserordentliche Unterstützungen wurden gewährt an 1318 (1048) Bedürftige mit 31830,50 (25420,00) M. = 24,15 (24,26) M. an den Einzelnen. Zum Gebrauche von Badekuren erhielten 9 (4) Vereinsmitglieder Beihilfen von insgesamt 1080 (480) M.; zur Unterbringung von Kassenmitgliedern in besonderen Heilanstalten wurden 13807,40 (21896,90) M. verausgabt. An Sterbegeld wurden für 666 (652) verstorbene Vereinsmitglieder 49805 (48725) bewilligt.

Die Ausübung der Gesundheitspflege erfolgte, wie im Vorjahre, durch 44 Aerzte in ebensovielen Revieren. Die Gesamtausgabe für Kur- und Arzneikosten sowie für Krankengeld belief sich auf 1402055 (1344696,85) M., d. i. für jeden Kranken im Durchschnitt auf 49,52 (46,94) M. An Krankengeld entfielen auf jeden Krankentag 1,41 (1,40) M.

Die Zahl der ärztlich Behandelten einschliesslich der in den 3 Lazaretten Verpflegten betrug 29555 (im Vorjahre 29911), d. i. 64,4 (66,4)% der Mitglieder; unter diesen befanden sich 7925 (7505) Verletzte und 225 (203) Gestorbene. Die durchschnittliche Krankheitsdauer stellte sich auf 17,0 (16,0) Tage.

Der bereits im Vorjahre seit längerer Zeit zum ersten Male eingetretene Rückgang der Krankheitsfälle hat auch im Berichtsjahre angehalten. Zwar ist ihre absolute Zahl nur um 356 geringer als im Vorjahre, sie gewinnt aber dadurch an Bedeutung, dass die Belegschaft um fast 900 Köpfe vermehrt wurde, und dass auch der Krankenbestand am Schlusse des Berichtsjahres günstiger gewesen ist. Die Zahl der Todesfälle ist im Vergleich mit dem Vorjahre etwas gestiegen, sie kommt aber mit 0,49% der Mitglieder und 0,74% der Kranken dem Durchschnitt der letzten 10 Jahre mit 0,57 und 0,80% noch lange nicht gleich, ebenso wie die der Pensionierungen mit 538 ihrem zehnjährigem Durchschnitt, welcher sich auf 611 stellte. Das Ansteigen der Zahl der Krankentage und der durchschnittlichen Erkrankungsdauer ist hauptsächlich darauf zurückzuführen, das die von der Tuberkulose befallenen Kranken stets zu einer sehr langwierigen Arbeitsunfähigkeit gezwungen waren.

Die Influenza trat in den letzten Decembertagen des Vorjahres plötzlich und mit grosser Heftigkeit auf und erreichte Mitte Januar 1905 ihren Höhepunkt. Während sie in den meisten Gebietsteilen im Februar zu Ende ging, ist sie in den Sprengeln

Theley und St. Wendel, in denen die Krankheit in nie gekannter Heftigkeit und Ausdehnung herrschte, erst im März erloschen. Obwohl die Influenza im allgemeinen von keiner bösartigen Form war, hatte sie doch verschiedentlich schwere Lungenentzündung und mehrere Todesfälle zur Folge.

Der Typhus machte sich in vielen Einzelfällen und in fast allen Gebietsteilen einige Mal auch durch kleine örtliche Epidemien bemerkbar und verursachte einige Todesfälle. Am meisten von ihm während des Sommers heimgesucht wurden u. a. die Ortschaften Theley und Alsweiler, woselbst die Epidemie bis in den Winter hinein sich behauptete. In Theley befand sich unter den 7 Erkrankten nur 1 Bergarbeiter, in Alsweiler dagegen unter 16 Erkrankten 3 aktive und 2 pensionierte Bergleute, welche jedoch sämtlich genasen. In der Ortschaft Göttelborn wurden 5 und in Schiffweiler 6 Bergleute vom Typhus heimgesucht; sie wurden dem Typhuslazarett in Sulzbach überwiesen und sind bis auf 1 genesen.

Die Genickstarre ist in 2 Orten mit je einem Krankheitsfalle, darunter einer mit tödlichem Ausgang, vorgekommen.

Die Wurmkrankheit hat bei der Belegschaft infolge der sehr strengen Massnahmen der Verwaltung keinen Eingang gefunden.

Ueber die Tuberkulose spricht sich der Bericht wieder sehr ungünstig aus. Sie nahm fast überall zwar langsam, aber stetig zu; ihr sind im Berichtsjahre 67 (54) aktive Bergleute erlegen. In der Lungenheilstätte auf dem Sonnenberg sind 74 (81) Knappschaftsmitglieder ärztlich behandelt worden. Nach 4 jährigem Bestehen dieser Anstalt ist bei den Knappschaftsärzten eine Umfrage mittels Fragebogen nach dem Verbleib und Kurerfolg der bis dahin behandelten 265 Bergleute gehalten worden. Das Ergebnis war ein sehr unerfreuliches, denn von 255 ermittelten Mannschaften waren inzwischen 117 gestorben, 19 pensioniert, 27 noch krank und nur 92 wieder arbeits- und erwerbsfähig.

Die Lungenentzündung hat wieder viele Bergleute befallen und 24 (21) Todesfälle verursacht.

Eine weitere bedeutsame Krankheit der Bergarbeiter, das Lungenemphysem, ist erheblich zurückgegangen. Dies ist hauptsächlich auf eine Reihe von Massnahmen der Grubenverwaltung, wie Verbesserung der Ventilation, Berieselung der Gruben, Ersatz der Oel- durch Benzinlampen, zurückzuführen, aber zum Teil auch eine Folge besonderer Fürsorge für die Arbeiter, wie z. B. der allgemeinen Errichtung von Bädern und Brausen, von Schlafhäusern dicht bei den Gruben u. s. w.

Bei Ausübung der Arbeit sind im ganzen 57 (49) Bergleute tödlich verunglückt; 71 (64) Verletzte mussten in den Ruhestand versetzt werden. Die Zahl der ausserhalb des Betriebes ums Leben Gekommenen betrug 8, davon endeten zwei im Streit und einer durch Selbstmord. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 5. S. 95.)

(:) Die Häufigkeit der angeblich durch ein Krebsleiden verursachten Todesfälle in einigen grossen Städten.

Die von dem Statistischen Amt der Gemeinde Amsterdam kürzlich veröffentlichten Tabellen zur Bevölkerungsstatistik von Amsterdam und einigen grossen Städten[1]) enthalten u. a. ausführliche Nachweise über die in den etwa 125 Städten festgestellte Häufigkeit der Todesfälle an Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten, Typhus, Lungenschwindsucht, Kindbettfieber und Krebs.

Wenn auch der Wert der hier mitgeteilten Zahlen insofern ein sehr verschiedener in den einzelnen Städten ist, als die Feststellung der Todesursache keineswegs über-

1) Statistische mededeelingen, uitgegeven door het Bureau van Statistiek der gemeente Amsterdam No. 16.



all in der gleichen zuverlässigen Weise stattfindet, und wenn auch Angaben über das Lebensalter und Geschlecht der Gestorbenen vielfach, z. B. hinsichtlich der Todesfälle an Lungenschwindsucht, vermisst werden, so verdienen solche internationalen Vergleiche immerhin Beachtung. Der Tabelle über die Häufigkeit der Krebstodesfälle sei folgendes entnommen:

Infolge von Krebs (Carcinom und anderen bösartigen Geschwülsten) starben während des Jahres 1905 auf je 100000 Bewohner:

a) besonders viele u.a. in Krakau (209,4), St. Etienne (198,4), Rouen (174,5), Ravenna (173,1), Lyon (171,2), Reims (155,9), Kopenhagen (154,1), Bordeaux (151,1), Haarlem (150,1), Leiden (149,0), Florenz (145,6), Groningen (144,6), Nancy (138,9), Zürich (139,9), Stuttgart (136,0);

b) besonders wenige u. a. in Rio de Janeiro (26,2), Palermo (35,6), San Luis Potosi (43,0), Tucuman (47,4), Neapel (54,6), Tokio (57,0), Chicago (59,0), Brüssel (61,0), Essen (64,4), Marseille (65,7), Bilbao (66,9), Barcelona (67,2), Mannheim (69,1), Rosario (69,6), Antwerpen (70,2), New York (71,4), Schöneberg (72,3), Nizza (72,4), Turin (74,4), Cartagena (74,5), Gent (74,5).

Eine mittlere Ziffer der Krebssterblichkeit hatten im Jahre 1905 nach der Tabelle u. a. Berlin (115,2), Paris (113,6), Amsterdam (112,4), London (100,6), Dresden (105,2). Bemerkt sei aber, dass in dem betreffenden Städteverzeichnisse nur 85 Städte mit mehr als 55000 Einwohner aufgeführt sind, und dass in ihm Städte wie Hamburg, München, Rom, St. Petersburg fehlen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 4. S. 79.)

(:) Hessen. Ergebnisse der Wohnungsaufsicht im Jahre 1905. (Nach dem Jahresbericht des Grossh. Hess. Landeswohnungsinspektors.)

Die Zahl der aufsichtspflichtigen Familienwohnungen betrug 52533; der Aufsicht unterlagen ausserdem noch 9677 Schlafstellenräume und 34198 Schlafräume von Lehrlingen u. s. w. Von den Familienwohnungen bestanden 29090 aus je drei, 17416 aus je zwei Räumen und 7027 aus je einem Raume, die Küche überall eingerechnet. Nach der Ausführungsanweisung zu dem (im Jahre 1903 in Kraft getretenen) Wohnungsaufsichtsgesetze sollen sämtliche Wohnungen innerhalb zwei Jahre einmal untersucht werden. In den vergangenen 2 Jahren hat sich dies in einigen Kreisen noch nicht völlig durchführen lassen, namentlich nicht in den Städten Giessen und Mainz. Besichtigt worden sind von den 52533 Wohnungen 22990, d. i. 44% (1904: 27154, d.i. 55%); davon waren 1246 (1625) zu beanstanden. Die Missstände, die zu den Beanstandungen Veranlassung gaben, sind im allgemeinen von den Vermietern auf entsprechende Vorstellungen hin bereitwillig abgestellt worden; nur in wenigen Fällen mussten Polizeibefehle erwirkt oder Strafanzeigen erstattet werden. Die Schlafstellen sind sämtlich untersucht worden. Mangelhaft erwiesen sich von 9677 Schlafräumen 306, d. i. 3%, und von 34198 Schlafstellen der Lehrlinge u. s. w. 475, d. i. 1,4%.

Unmittelbar durch Erstellung von Wohnungen waren im Sinne der Wohnungsfürsorge im Grossherzogtum 40 gemeinnützige Bauvereine tätig. Sie erbauten im Berichtsjahre 50 Häuser und erhöhten dadurch die Gesamtzahl ihrer Häuser auf 408. Ausserdem wurden von Gemeinden 15 Häuser hergestellt. Eine rege praktische und aufklärende Tätigkeit auf dem Gebiete der Verbesserung des Wohnungswesens entfaltete insbesondere der Ernst Ludwig-Verein.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 2. S. 34.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene
in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 15. September 1907. № 18.

Zur Begrüssung des XIV. Internationalen Kongresses für Hygiene und Demographie,

der in Berlin vom 23. bis zum 29. September d. J. stattfindet, wollen auch die Herausgeber dieses Blattes mit wenigen, aber darum nicht minder warm empfundenen und herzlich gemeinten Worten ihr Teil beitragen. Viele Jahre, ja Jahrzehnte hindurch ist unsere Wissenschaft der Versuchung, nach Berlin zu kommen und dort Heerschau abzuhalten über ihre Freunde und Anhänger, ausgewichen, bestimmt durch Erwägungen, die mit der Hygiene nicht das geringste zu tun hatten, vielmehr nur aus gewissen unfreundlichen oder überängstlichen Stimmungen gegenüber dem starken Staatenbund hervorgegangen waren, der sich in der Mitte Europas erhoben hatte und an der Stelle des uneinigen und eben deshalb machtlosen Deutschlands aufgestanden war. Sicherlich konnte die Gesundheitspflege und ihre Vertreter in unserem Vaterlande warten! Ja, in der Zwischenzeit gewann man die Musse, an manches Stück der Verwirklichung unserer Pläne und Hoffnungen die ausführende Hand anzulegen, und so gewiss wir auch sind, dass wir von unserem Ziele, von der Ausführung aller unserer Absichten noch unendlich weit entfernt sind, so können wir uns heute doch auf manchen Gebieten schon sehen lassen und dem Fremden, dem Besucher mit stolzer Freude vieles zeigen, was noch vor einem Jahrzehnt oder einem Jahrfünft nicht bestanden hätte.

Auch unsere Wissenschaft selbst ist während der letzten beiden Decennien in raschester Folge vorwärts geschritten und hat eine immer grössere Zahl mutiger, tapferer und überzeugter Anhänger und Freunde gefunden, die in unablässiger Arbeit bestrebt sind, neue Gänge in das vor uns liegende Gestein zu bahnen und das Gold der wahren Erkenntnis zu finden. So dürfen wir jetzt wohl schon mit einer gewissen Genugtuung und mit stiller Freude auf das Erreichte zurückblicken und

die freundlichen Gäste, die zu uns kommen, einladen, mit prüfendem Auge alles das zu betrachten, was wir ihnen vorzusetzen haben, und mit ihrem Urteil, mag dasselbe lobend oder tadelnd ausfallen, nicht zurückzuhalten. Wir werden in jedem Falle gewiss nicht versäumen, gerade die Kritik, die aus fremdem und eben deshalb doppelt wertvollem Munde kommt, anzuhören und uns zu Nutze zu machen. Unseren Gästen aber wünschen wir, dass sie in diesen Tagen sich wohl fühlen mögen bei uns und für alles das, was sie uns geben und schenken werden, auch ihrerseits eine reiche Fülle von Anregungen und neuen Gedanken in ihre Heimat mitnehmen. In diesem Sinne rufen wir Allen ein lebhaftes „Willkommen“ zu.

Die Herausgeber.

Der Verkehr und die Verkehrsschäden.

Von

Geh.-Rat Prof. Dr. Max Rubner.

Das Zeitalter des Verkehrs, in dem wir leben, hat uns mit der Erleichterung des Reisens eine solche Fülle von Anregungen und Genüssen verschafft, dass es schwer ist, die Vorteile dieses Zustandes bis in ihre letzten Konsequenzen auch nur auszudenken. Gewiss hat der Hygieniker allen Grund, diese Fortschritte der Technik aufs Wärmste zu begrüssen. Nur wenige unter uns kennen noch die Strapazen einer längeren Wagenreise aus eigener Erfahrung, vielleicht bringt der Automobilismus einen Teil der schon einmal dagewesenen körperlichen Unbequemlichkeiten des Fahrens wieder ins Gedächtnis.

Das Reisen dient freilich nicht allen Menschen zum Vergnügen, nicht jeder reist und fährt in der gehobenen Stimmung des Sommerurlaubs vom Reisezauber und Freiheitsgefühl hypnotisiert und gefeit gegen Unbequemes und Unbehagliches. Für viele ist das Reisen ein Zwang, ein Teil des Berufs, ein Mittel, Zeit zu sparen, die Brille geschäftsmässigen Gebrauchs der Verkehrsmittel färbt nicht alles mit rosigen Tönen, da gibt es auch quälende Unbequemlichkeiten und Klagen aller Art. Wo das Reisen zum einzigen Berufe wird, wie bei den Angestellten der öffentlichen und privaten Verkehrsanstalten, da kennt man sogar besondere Berufskrankheiten mannigfacher Natur.

So wird uns über das Eisenbahnpersonal berichtet, dass das eigentlich reisende Personal, die Zugsbeamten häufiger erkranken als die Stationsbeamten und die Bahnwärter u. s. w. Die Zugsbeförderungsbeamten werden mit 46 bis 50 Jahren, die Zugbegleitung mit 51—55, die Stationsbeamten mit 56—60, die Bahnbewachung mit 61—65 Jahren pensioniert.

Die Erkrankungen der Zugsbeförderungsbeamten bestehen häufig in Nervenkrankheiten, in Krankheiten der Verdauung und Cirkulationsorgane. Man spricht auch bei dem Maschinenpersonal von professionellen nervösen Erkrankungen, Vorgängen, die man früher mit der traumatischen Neurose in Parallele stellte und ätiologisch auf die Erschütterungen durch die Maschine zurückführte.

Wir haben aber neben dem Eisenbahnpersonal auch noch die grosse Berufsgemeinde der Geschäftsreisenden, welche ähnlich wie das Fahrpersonal das Fahren mit der Bahn als ihren Dienst und nicht als ihre Erholung betrachten und über das Fahren überhaupt etwas anderer Meinung sind als der Sonntagsreisende und die Vergnügungspilger.

Schliesslich kommt für den Kulturmenschen nicht allein das Reisen per Bahn, sondern das „Reisen" mit Omnibus, Droschke, Automobil, Strassenbahn, Dampf- und elektrischen Bahnen in Betracht, wenigstens für den Grossstädter, und wenn man auch dabei nicht „grosse Reisen" unternimmt, so ist man doch täglich auf diese Verkehrsmittel angewiesen; ja die Wirkungen dieses täglichen „Reisens" sind fühlbarer als bei gelegentlichen grösseren Touren.

Nach dem statistischen Jahrbuch wurde 1894/95 auf den vollspurigen Staats- und Privatbahnen und den schmalspurigen Bahnen soviel in Deutschland gereist, dass auf eine Person jährlich 260 km Bahnstrecke trafen, inzwischen hat sich diese Zahl bedeutend gehoben.

Der grossstädtische Verkehr zu Berlin ist ein weit intensiverer. Geschäfte, Bureaus, Wohnsitz liegen oft weit auseinander. Die Notwendigkeit der Verkehrsmittel wird mit dem Wachstum der Stadt immer grösser. Nach einer Zusammenstellung des Stadtbauinspektors Pinkenburg (Deutsche Bauzeitung. 1898. No. 61, 63, 66, 68) ist in Berlin die Anzahl der Fahrten auf den Kopf der Bevölkerung gerechnet in stetem Ansteigen.

Im Jahre 1877 betrug die Zahl der letzteren 42 pro Jahr und Kopf
„ „ 1885 „ „ „ „ „ 92 „ „ „ „
„ „ 1895 „ „ „ „ „ 162 „ „ „ „
„ „ 1897 „ „ „ „ „ 190 „ „ „ „
sie ist gleichfalls inzwischen weiter angewachsen.

Der Sonntagsverkehr allein hat ungeheure Dimensionen angenommen und würde, wenn die Betriebsmittel mit dem Bedürfnis fortschritten, noch weit gewaltiger sich ausgedehnt haben.

Somit ist es der Grossstädter vor allem, für den das Verkehrswesen einen ganz integrierenden Bestandteil seines Lebensweges im wahrsten Sinne des Wortes ausmacht. Von ihm hört man nicht mehr viel von dem Reisereiz, mit dem ihn der Verkehr erfreut, im Gegenteil die Klagen, berechtigte und unberechtigte, über alle möglichen Uebelstände sind an der Tagesordnung.

Es ist auch keineswegs die Bedeutung der Verkehrsmittel mit den persönlichen Empfindungen des Reisenden selbst erschöpft. Die Verkehrseinrichtungen geben an sich der Grossstadt ihr charakteristisches Leben, beeinflussen das architektonische Bild und bieten reichlich Gelegenheit zu hygienischer Betrachtung.

Der innere Verkehr der Städte hat in der Tat viele Nachteile hervorgerufen; in erster Linie stehen die Unfälle, die jährlich eine erhebliche Zahl von

Opfern fordern und zum Teil die Ursache finden in der Ueberlastung der Strassen mit elektrischen Bahnen und anderen Verkehrsmitteln, deren Anwachsen eine weitsichtige Politik der Stadtgemeinde manchmal hätte verhüten können.

Die zunehmenden Gefahren hindern die freie Beweglichkeit der Kinder wie der älteren Personen auf den Strassen. Die Benutzung der letzteren ist oft nicht ungefährlicher als das Betreten eines Rangierbahnhofs einer Eisenbahn.

Grobe Belästigungen bringt bisweilen die Luftverschlechterung durch den Rauch und Russ der Lokomotiven der Stadtbahnen, überall mehren die Wagen der Strassenbahn und andere Fuhrwerke den Staub, und neuerdings sind die Motorfahrzeuge durch den Benzingeruch und durch die den Geruch und die Augen störenden Zerlegungsprodukte von Schmiermitteln geradezu zu einer öffentlichen Kalamität geworden, die durch diesen schweren in den Strassen und Anlagen lange haltenden Schwaden den Genuss der sogenannten oder wirklichen frischen Luft geradezu unmöglich machen.

Zu dem Typus der Grossstadt gehört die stetig sich steigernde Kalamität des Lärmes. Natürlich die Friedhofstille eines Landstädtchens wird kein Grossstädter verlangen wollen und verlangen können, aber man lässt, wie ich glaube, die orchestrale Ausstattung dieser Höllensymphonie doch gar zu umfangreich werden. Der Lärm ist die Ursache von zahlreichen Unfällen, da die Geräusche einzelner Verkehrsmittel und die Signale nicht mehr wahrgenommen und unterschieden werden können; die Klingel der Radfahrer, der Zuruf der Droschke geht unter in dem Getöse der mächtigeren anderen Schallinstrumente. Der Lärm der Strassen zwingt die Anwohner zur Auswanderung nach ruhigeren Lagen.

Gute Pflasterung macht nicht alles, ebenso wichtig wäre es, wenn man die Wageninhaber zwingen würde, solche Gefährte, die durch Mängel ihrer Konstruktion unnötigen, also vermeidbaren Lärm verursachen, zurückzuziehen. Gerade in dieser Beziehung herrscht vielfach eine unbegreifliche Lässigkeit der Beaufsichtigung des öffentlichen Verkehrs. Es kommen da keineswegs nur die verschiedenen Arten von Lastwagen, mit lose hängenden Ketten, schlecht verstautem Material, sondern auch die stark ausgefahrenen Wagen der Schienenbahnen (Trambahn) u. s. w. in Betracht. Die Strassenbahnen werden leider durch geräuschloses Pflaster gar nicht beeinflusst.

Der Lärm, der unser Ohr trifft, wird stets nur ungern ertragen. Manche Personen können die normale Schlaftiefe nicht erreichen, so lange der Lärm auf den Strassen eine gewisse Stärke erreicht; der Lärm macht nervös, den Nervösen gereizt. Man kann, sagt man, sich an den Lärm gewöhnen; der Lärm sei nur eine Belästigung. Das ist nicht richtig; Lärm kann auch schaden durch die nervöse Anspannung, in die er uns versetzt. Die Gewöhnung beweist hier wie auf anderem Gebiete nur, dass man durch Aufmerksamkeit sich von den unmittelbaren Wirkungen des Lärms frei machen kann; die Reize treffen das Ohr weiter, und das Wohlbehagen, das dann eintritt, wenn man von vollkommener Ruhe umgeben ist, beweist, dass vorher eine Spannung im Körper bestanden hat.

Der Lärm ist ein besonderer Uebelstand für den, der die Verkehrsmittel

selbst benutzt. Diese letzteren haben sich zwar bei dem Eisenbahnfernverkehr in einigem Grade fortschreitend zu grosser Lautlosigkeit durchgerungen, aber doch nur in einzelnen Fällen. Auch für Fernfahrten und Schnellzüge u. s. w. sind bei Eisenbahnen noch reichlich Wagen mit durchaus ungenügenden Einrichtungen zu treffen. Die Einführung der Drehgestelle, Verbesserung des Federmaterials, schalldämpfende Polsterung der Wände, Bedeckung des Fussbodens mit Teppichen, Filzbelegung von Türen und Fenstern sind nur einzelnen Wagengattungen zu Gute gekommen. Noch viel übler sieht es bei dem internen städtischen Verkehr aus, besonders bei Omnibussen, bei Trambahnen, die zum Teil geradezu durch infernalischen Lärm die Ohren betäuben. Vielleicht dürfte man bei letzteren geradezu von einer Stagnation auf diesem Gebiete der Schalldämpfung sprechen.

Der Lärm rührt in seiner letzten Ursache natürlich von den Stössen her, welche das Wagenmaterial treffen. Die Art des Weges (Asphalt, Stein, Holzpflaster, Macadam), die Art der Schienen, Schnelligkeit der Fahrt, gleichmässige und ungleichmässige Art der Zugkraft, Bremsvorrichtungen geben den Stössen ein mannigfaches Verhalten.

Die Stösse und Bewegungen sind es, die besonders bei langen Fahrten Manchen zu einer Art Seekrankheit bringen können, aber auch sonst die Anstrengung der Fahrt bedingen durch die fortwährenden Ausgleichbewegungen, die sie von unserem Körper verlangen. Sie sind unrhythmisch und daher ein steter unbequemer Reiz für den Organismus, der so nie zur Ruhe kommt; schon für die Gesunden unbequem und konsumierend, steigert sich ihre Rückwirkung auf den Nichtdisponierten und Erkrankten zu empfindlicher Höhe.

Die Stösse sind es auch, welche in den Verkehrsmitteln den abgelagerten Staub immer wieder in Bewegung setzen und die Luft, namentlich bei geschlossenen Fenstern, insofern sanitär sehr unrein machen, weil das, was der Mensch selbst zur Unreinheit der Wagen beiträgt, in gleichmässiger Bewegung gehalten wird. Der von aussen eindringende Staub, meist ein ziemlich indifferentes Gemenge, ist zwar auch unbequem, gelegentlich schädlich, aber nicht in gleichem Grade wie verstäubte Sputa und ähnliches.

Aus dieser Erwägung heraus und von der Tatsache ausgehend, dass viele unangenehme und schädliche Seiten des Verkehrs auf die Stösse zurückzuführen sind, habe ich schon im Jahre 1895 einen Apparat konstruiert, welcher die Erschütterungen, die ein Verkehrsmittel erfährt, zu registrieren erlaubt. Er besteht im wesentlichen aus einer rotierenden Trommel mit endlosem Papier bespannt, die Trommel wird durch ein Uhrwerk bewegt, die Stösse werden durch drei schnellschwingende Pendel in drei Komponenten zerlegt. Ein Pendel schwingt nur in der Querrichtung zur Fahrt, ein zweites nur in der Längsrichtung, ein drittes schwingt vertikal.

Die Ausschläge werden direkt unter einander auf dem Papier aufgezeichnet; je nachdem die Richtung des Stosses eine solche ist, die einer der Schwingungsebenen des Pendels zugehört, schwingt nur dieses eine Pendel. Jeder komplicierte, d. h. von dieser Ebene abweichende Stoss wird in seine Komponenten zerlegt. Im Laufe der Jahre habe ich mancherlei Verbesserungen an dem Apparate, den man „Stossmesser“ kurzweg nennen kann, angebracht;

eins der neuen Instrumente ist in der Hygieneausstellung zu sehen. Ich gebe im folgenden ein Paar Beispiele nach älteren Experimenten, die noch mittels einer berussten Trommel aufgenommen worden waren.

Fig. I zeigt uns das idealste Verkehrsmittel, das Dampfboot (ein Boot auf der Spree); nur über der Maschine selbst sind geringfügige Exkursionen der Pendel zu sehen. Der Kajütenraum war völlig stossfrei.

Fig. II gibt das Bild einer Stadtbahnfahrt. Die Querschwankungen sind das Wesentlichste gewesen, die glatte Schiene und die mässige Geschwindigkeit der Züge lässt die Vertikalstösse sehr gering werden. Die Längsstösse sind Wirkungen der Maschine, die nicht ganz gleichmässig zieht bezw. verschiedenen Widerstand findet, der durch die federnden Puffer wieder ausgeglichen wird. Das Bremsen bedingt durch die Trägheit des Pendels einen vertikalen Anstieg, der uns das Einlaufen in die Haltestelle angibt.

Fig. III ist aufgenommen im Vorortverkehr. Der obere Teil der Kurve im dritten Wagen (Lokomotive, Schutzwagen als erster und zweiter Wagen gerechnet), die untere Kurve im letzten Wagen geschrieben.

Die Unterschiede sind ganz markant; der letzte Wagen zeigt vor allen rein hüpfende Bewegungen, die sich in der Kurve des Vertikalstosses scharf ausgeprägt haben.

Ich übergehe die Ergebnisse an den Trambahnen, die natürlich unruhiger sind, als die eigentlichen Eisenbahnen und füge noch das Bild einer Omnibusfahrt (Fig. IV) verkleinert hinzu, unter welcher zum Vergleich, gleichfalls verkleinert eine Bahnkurve angefügt ist. Man sieht die enorme Grösse dieser Schwankungen des Omnibusses in allen Ebenen, von rechts beginnend, Steinpflaster, bald eine Haltestelle mit Schwankungen des Omnibus durch die einsteigenden Passagiere, Mitte der Kurve Asphaltpflaster, gekennzeichnet durch geringe Querschwankungen, fast mangelnde Vertikalstösse, dagegen mit allerlei Längsstössen, die durch das ungleiche Ziehen der Pferde bedingt sind. In einer Minute kann man 100—200 Stösse zählen. Ich will aber vorläufig auf die Zahlbestimmung selbst nicht weiter eingehen, nur ein paar Werte mögen angefügt sein. Bei einer Vergleichsfahrt wurde gezählt:

bei der Eisenbahn (= 30 km pro Stunde) pro 1 Minute	180	Querstösse
„ einer Pferdebahnlinie	970	„
„ einem Omnibus	1400	„
Für einen Kilometer Weg erhält man in der Eisenbahn	180	„
Pferdebahn	7860	„
im Omnibus	11520	„

Bei einer Eisenbahnfahrt war das Verhältnis der Stossrichtung	quer	3,0
	längs	2,7
	vertikal	1,4
Bei einem Omnibus	quer	2.4
	längs	2,2
	vertikal	4,5
Bei der Pferdebahn	quer	1,6
	längs	0,6
	vertikal	0,4

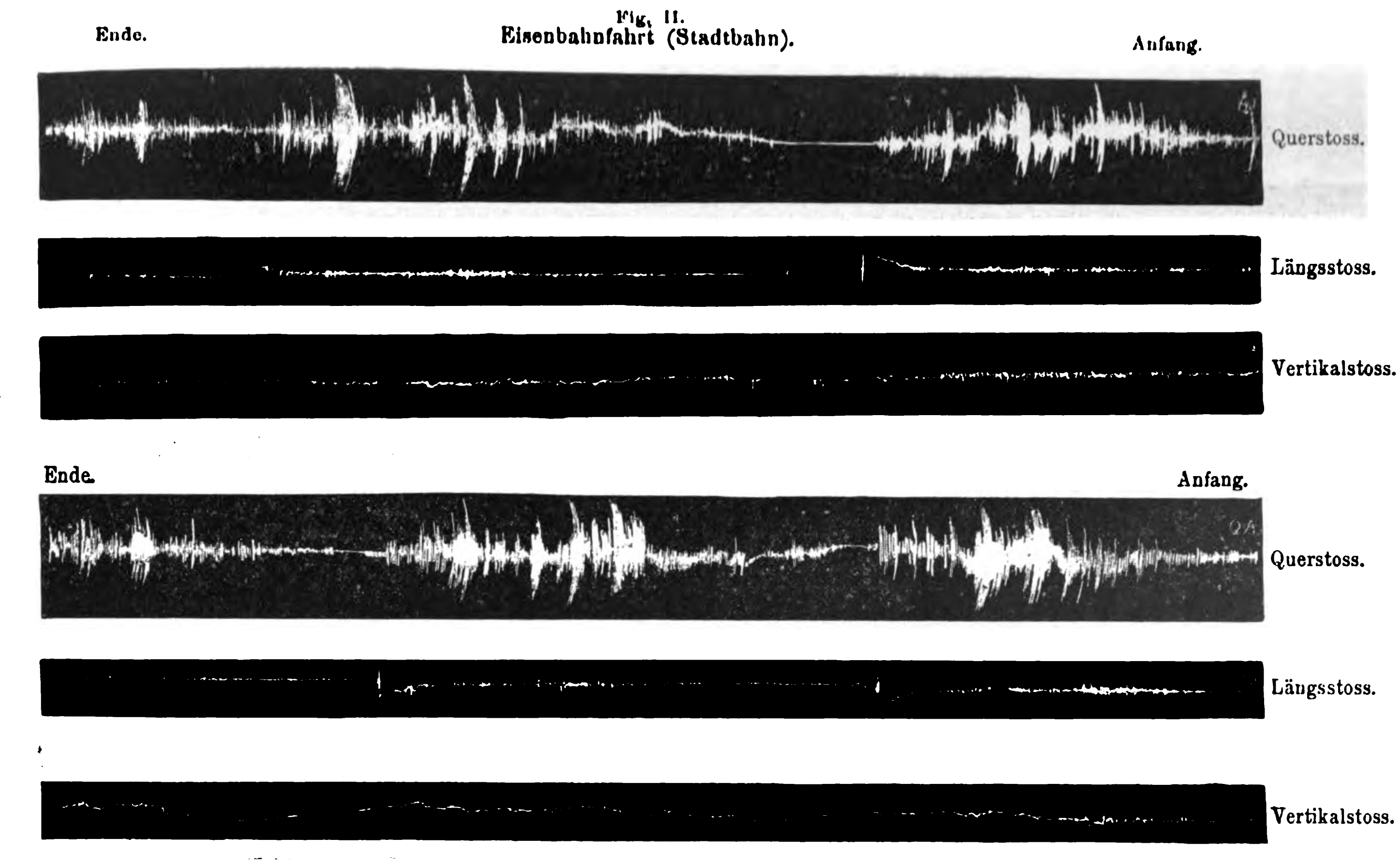
Fig. I.
Dampfschiff auf Deck über der Maschine.

Zeit. Querstoss. Längsstoss.

Kajüte.

Vertikalstoss. Querstoss. Längsstoss.

Fig. 11.
Eisenbahnfahrt (Stadtbahn).



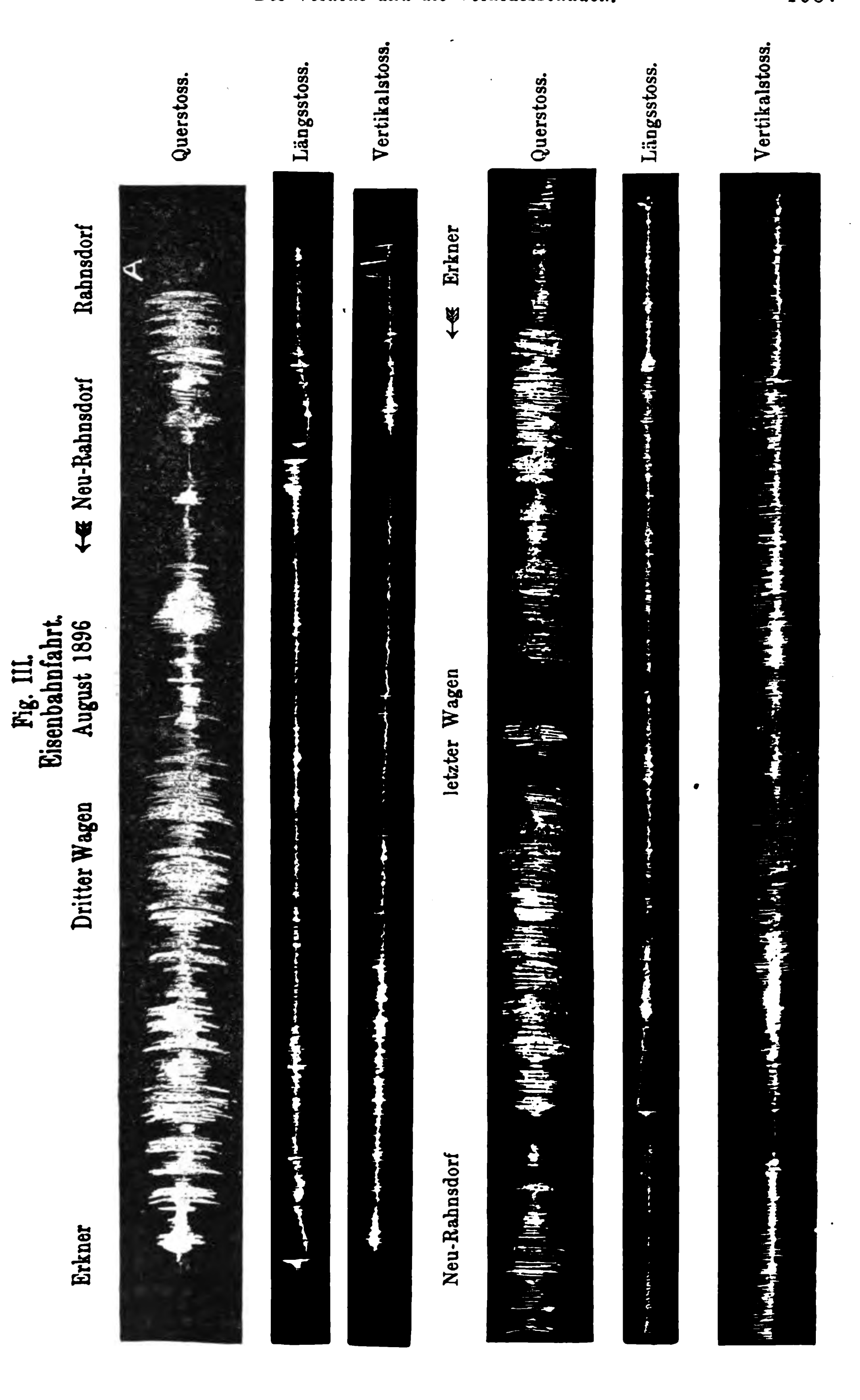
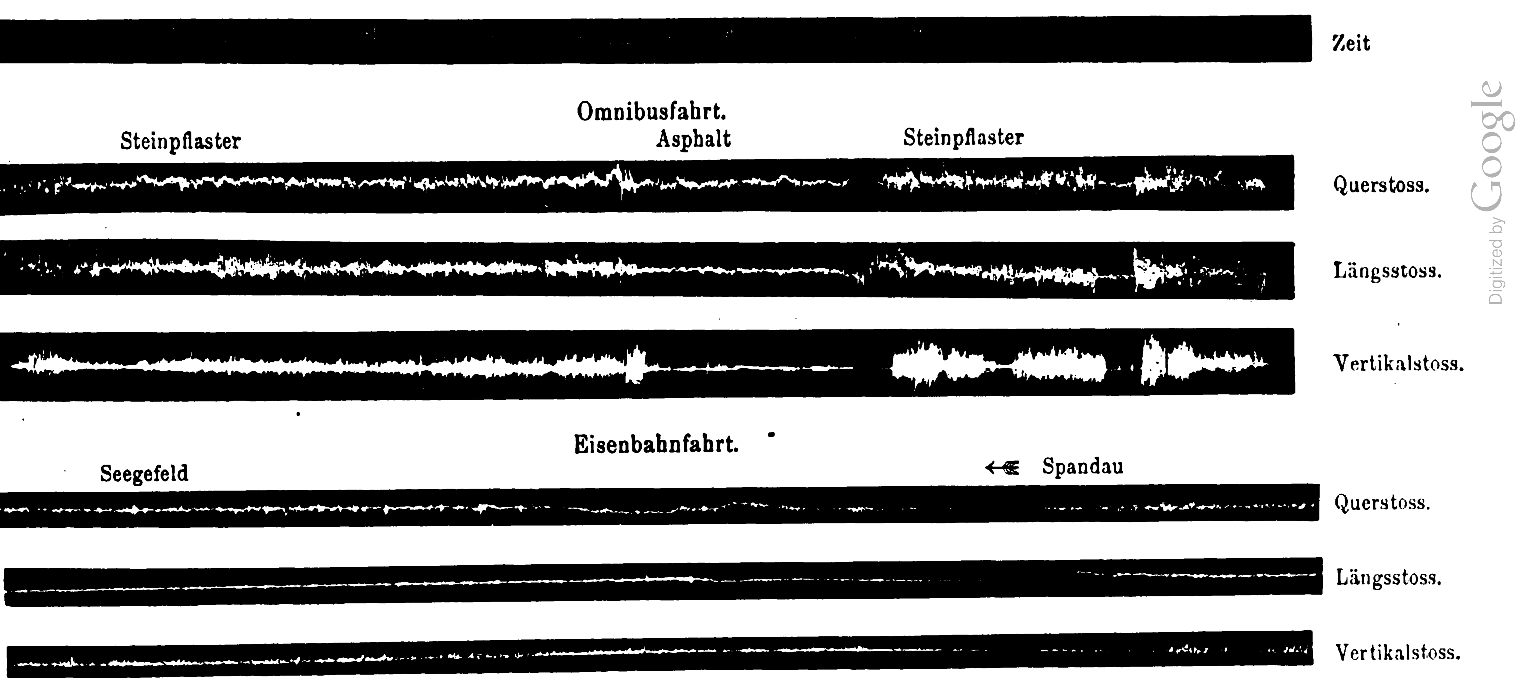


Fig. III.
Eisenbahnfahrt.
August 1896.

Fig. IV.
Vergleich von Eisenbahnfahrt und Omnibusfahrt (die Exkursionen der Pendel verkleinert).



Die Heftigkeit der Stösse habe ich schon oben verglichen, ein Blick auf die Kurven gibt sofort die nötige Erläuterung.

Ich werde an anderer Stelle auf die Ergebnisse des Näheren eingehen. Ich glaube durch den „Stosszähler" über ein Instrument zu verfügen, das uns über das, was uns als Passagier interessiert, Auskunft geben kann. Wir sind in der Lage ganz objektiv die Verhältnisse eines Verkehrsmittels zu beurteilen und müssen auf diesem Gebiete unsere Experimente und Beobachtungen ausdehnen.

Es ist selbstverständlich, dass man auch für die Kontrolle des Betriebes auf Bahnen, auf anderen Verkehrsmitteln, auf Seeschiffen und Kriegsschiffen manche wichtige Frage wird lösen können.

Für Ortsbestimmungen auf Bahnen, also um Fehler am Schienenmaterial und ähnliches herauszufinden, würde es nur nötig sein, die Trommel nach Massgabe der Wagenbewegung von der Axe aus anzutreiben, und die gegebenen Zeiten für sich zu markieren.

In Erkenntnis der grossen Gefahren und Unbequemlichkeiten und Schäden des Strassenverkehrs beginnt man in neuerer Zeit endlich in den meisten Grossstädten, allerdings etwas spät, die Verkehrsmittel unterirdisch anzuordnen. Es bleibt zu hoffen, dass auch Berlin in einigen Jahren von dem übertriebenen grossen Strassenverkehr entlastet sein wird.

Aber auch dann wird es Aufgabe der Behörden sein, durch Kontrolle des Fahrmaterials zu einer Hebung und Besserung des letzteren im Interesse der Reisenden wie der Fussgänger und Anwohner beizutragen.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Kiel.)

Rasche spontane Entbräunung und Enteisenung bei einem Grundwasser[1]).

Von

Prof. Bernhard Fischer.

Die Trinkwasserversorgung mit Grundwasser, welchem mit Recht heutzutage vor dem Oberflächenwasser der Vorzug eingeräumt wird, stösst leider zuweilen noch auf z. T. unüberwindbare Schwierigkeiten. Diese pflegen weniger durch eine unzureichende Menge, als vielmehr durch eine ungeeignete Beschaffenheit desselben bedingt zu sein. In der Provinz Schleswig-Holstein kommt in letzterer Beziehung hauptsächlich ein höherer Gehalt an Kochsalz, Eisen bezw. Huminverbindungen in Betracht.

So sind mir wiederholt, namentlich von der Westküste Tiefbrunnenwässer mit einem so hohen Gehalt an Kochsalz zur Untersuchung übergeben worden, dass sich dasselbe schon durch den Geschmack zu erkennen gab. Ihre Ver-

1) Nach einem am 29. Juli 1907 im physiologischen Verein zu Kiel gehaltenen Vortrag.



wendung als Trinkwasser war ausgeschlossen, da praktisch verwertbare Verfahren zur Herabsetzung des Kochsalzgehaltes nicht bekannt sind.

Dagegen verfügen wir wohl über in der Praxis bewährte Verfahren, um aus dem Grundwasser das meist darin vorhandene Eisen zu beseitigen, welches dem Wasser einen tintenartigen Geschmack verleiht und Nachtrübungen bezw. Ausscheidungen veranlasst, welche teils ein unappetitliches Aussehen hervorrufen, teils durch Verschlammung der Behälter und Leitungen zu Störungen führen, teils das Wasser für gewisse wirtschaftliche und industrielle Zwecke ungeeignet machen. Kommt das Wasser mit der Luft in Berührung, so geht unter Sauerstoffaufnahme und Kohlensäureabgabe das ursprünglich in der Form von kohlensaurem Eisenoxydul gelöste Eisen allmählich in das unlösliche Eisenoxydhydrat über, wodurch es zu einer zunehmenden Trübung und weiterhin zu einem Absetzen des Eisenoxydhydrates am Boden kommt. An mit der Luft in Berührung befindlichen Stehproben pflegt erst nach 5—14 Tagen die Trübung wieder ganz verschwunden zu sein. Ueber dem braunen flockigen Bodensatz findet sich dann farbloses, klares, nicht mehr nachtrübendes, auch nicht mehr nach Eisen schmeckendes Wasser.

Zum Zwecke der künstlichen Enteisenung pflegt derartiges Wasser einer „Lüftung mit nachfolgender Filtration" unterworfen zu werden, die erstere führt das Eisen rasch in das unlösliche Oxydhydrat über — gleichzeitig verliert sich der dem eisenhaltigen Wasser meist anhaftende Schwefelwasserstoffgeruch —, die letztere entfernt das bereits ausgefällte Eisen aus dem Wasser. Auf diese Weise gelingt es leicht und sicher, das gewöhnlich in Mengen von 1—5 mg FeO im Liter vorhandene Eisen aus dem Wasser soweit zu beseitigen, dass es in keiner Weise mehr störend hervortritt; dabei erfährt die Güte des Wassers keine irgendwie nennenswerte Beeinträchtigung. Aber auch grössere Mengen von Eisen lassen sich durch dieses Verfahren aus dem Wasser entfernen, indes ergeben sich alsdann zuweilen Schwierigkeiten. Es kommen aber Grundwässer vor, bei welchen auch nach längerem Stehen an der Luft ein grösserer Teil des Eisens gelöst bleibt, hier scheint das Eisen nicht, oder wenigstens nicht ausschliesslich in der Form von Eisenoxydulkarbonat im Wasser gelöst zu sein, und bei derartigen Wässern pflegt dann auch die Enteisenung mittels Oxydation und nachfolgender Filtration nicht zum Ziele zu führen.

Derartige Wässer sind mir einige Male aus den an die Unterelbe angrenzenden Marschen übergeben worden. Einige dieser Tiefbrunnenwässer konnten schon wegen ihres zu hohen Kochsalzgehaltes für die Wasserversorgung gar nicht in Betracht kommen, bei anderen, welche stark moorig schmeckten, eine gelbbraune Farbe besassen und einen hohen Glühverlust und Permanganatverbrauch aufwiesen, vermute ich, dass das Eisen in Form von humussauren Verbindungen gelöst blieb.

Aus der Marsch an der Westküste (Kotzenbüll bei Tönning) sind mir in der letzten Zeit 2 Tiefbrunnenwässer zugesandt worden, bei denen weder Kochsalz noch Eisen, sondern ausschliesslich Huminverbindungen störend hervortraten, indem sie dem Wasser eine gelbbraune Farbe verliehen, die selbst bei wochenlangem Stehen an der Luft keine Veränderung erkennen liess. Ein ähn-

liches Verhalten hatte ich bisher nur bei Oberflächenwässern aus Moorgegenden beobachtet, die aber gleichzeitig moorigen Beigeschmack hatten, was bei jenen Tiefbrunnenwasserproben nicht der Fall war. Auf die Verwendung eines derartigen Wassers musste man nach den bisherigen Erfahrungen verzichten, da sich die zur Entfärbung empfohlene Behandlung mit Ozon bezw. Elektricität als nicht genügend wirksam und zudem umständlich und kostspielig erwiesen hatte.

Im vergangenen Herbst bin ich nun einem durch Huminsubstanzen gelbbraun gefärbten und zugleich schwach eisenhaltigen artesischen Brunnenwasser begegnet, bei welchem in den Stehproben schon nach 24 Stunden eine vollständige Entbräunung und Enteisenung zu Tage getreten war, derart, dass über einem ziemlich reichlichen, aus dunkelbraunen groben Flocken bestehenden Bodensatz farbloses und klares, weiterhin nicht mehr nachtrübendes Wasser von reinem Geschmack angetroffen wurde, während dasselbe anfangs einen tintenartigen Geschmack besessen hatte. Eine derartig rasche natürliche Enteisenung war mir bis dahin ebensowenig vorgekommen wie die hier zu Tage getretene spontane Entbräunung, auch aus der Literatur war mir ein ähnliches Verhalten beim Grundwasser nicht bekannt geworden. Das betreffende Wasser bot abgesehen von der Färbung die für das Grundwasser in unserer Provinz geradezu typische Zusammensetzung dar, insofern es bei leicht alkalischer Reaktion etwas Eisen (2,3 mg im Liter), Spuren von Schwefelwasserstoff, sowie kleine Mengen von Ammoniak (0,3 mg im Liter) enthielt, während salpetrige und Salpetersäure nicht nachgewiesen werden konnten. Der Abdampfrückstand war zu 470, der Glühverlust zu 128, der Permanganatverbrauch zu 31,6, der Chlorgehalt zu 82 mg im Liter, die Gesamthärte zu 12,5, die bleibende zu 3,60 deutschen Härtegraden ermittelt worden, lauter Werte, wie sie bei dem gewöhnlichen, nicht verunreinigten Grundwasser in der Provinz vielfach von mir beobachtet worden sind. In dem von der 24stündigen Stehprobe abgeheberten Wasser fand sich nur noch 0,1 mg FeO im Liter sowie ein Permanganatverbrauch von 18,1 mg pro Liter. Fast alles Eisen sowie ein grosser Teil der organischen Substanz musste mithin in dem Bodensatz enthalten sein. Als dieser mit Salzsäure behandelt wurde, wobei offenbar das ausgefällte Eisen wieder gelöst wurde, änderte sich die Menge und das Aussehen des Bodensatzes kaum, das war auch nicht der Fall, als er mit destilliertem Wasser wiederholt bis zum Verschwinden der sauren Reaktion ausgewaschen wurde. Als die Hälfte des Bodensatzes in der Platinschale eingedampft war, verflüchtigte sich derselbe beim Glühen, ohne einen Rückstand zu hinterlassen. Der übrige Teil des Bodensatzes löste sich sowohl mit Hülfe von Ammoniak als auch mit Kalilauge zu einer braungefärbten Flüssigkeit, die sich in ihrem Aussehen von dem frisch geschöpften Wasser nur durch die grössere Intensität der Färbung zu unterscheiden schien. Es waren somit gleichzeitig das Eisen, soweit es nicht dauernd gelöst bleibt, und die die Braunfärbung bedingende organische Substanz — allem Anschein nach eine Huminverbindung — bei den Stehproben von selbst aus dem Wasser ausgefallen.

Wurden Flaschen mit dem aus dem Brunnen abfliessenden Wasser ohne

weitere Vorsichtsmassregeln bis zum Rand gefüllt und, mit Glasstöpseln verschlossen, mit tunlichster Beschleunigung ins Laboratorium gebracht, so war bei der Ankunft daselbst, etwa eine Stunde nach der Entnahme bei genauem Zusehen zu beobachten, dass das Wasser nicht mehr gleichmässig gefärbt, vielmehr eine durch zahlreiche kleinste braune Flöckchen hervorgerufene Trübung eingetreten war, aus welcher innerhalb von 24—36 Stunden unter völliger Entfärbung der beschriebene flockige Bodensatz hervorging. Wurde derartiges Wasser sogleich nach der Ankunft im Laboratorium auf ein Papierfilter gebracht, so zeigte letzteres einen rostfarbenen Belag, und erschien das Filtrat auch in hoher Schicht nur schwach gelb gefärbt. Liess man aber das Wasser dreimal durch dasselbe Filter laufen, so bekam man ein farbloses, dauernd klar bleibendes Filtrat mit einem Eisengehalt von nur 0,1 mg FeO im Liter. Der Permanganatverbrauch war hier nur um 4,5, die Härte um 1° gegenüber dem nicht filtrierten Wasser vermindert. Dagegen blieb, wie mir der Betriebschemiker der städtischen Wasserwerke Herr Dr. phil. Baerenfänger mitzuteilen die Güte hatte, bei Proben, die er unter tunlichster Vermeidung von Luftzutritt im Brunnen in Flaschen füllte, die Farbe des Wassers unverändert und trat weder eine Trübung noch Bodensatzbildung ein. Nach der angestellten Untersuchung enthielt das Wasser dieser Proben keine Spur von freiem Sauerstoff.

Das Wasser mit der raschen freiwilligen Entbräunung und Enteisenung stammte aus einem der Brunnen, die im vorigen Jahre im Schwentinetal etwas unterhalb der Oppendorfer Mühle angelegt waren, um das unterhalb einer zusammenhängenden, mindestens 12 m mächtigen Geschiebemergelschicht in einer mindestens 10 m hohen Sand- bezw. Kiesschicht auf einer zweiten Mergelschicht gelagerte und in westlicher Richtung nach der Kieler Bucht hin abfliessende Grundwasser zur Versorgung der Stadt Kiel mitheranzuziehen. Auf einer in nordsüdlicher Richtung quer durch das Tal ziehenden Linie hatte man in Abständen von je 20 m 11 eiserne Röhrenbrunnen, deren Filterkörbe die ganze wasserführende Schicht durchsetzten, geschlagen. Das zwischen den beiden Mergelschichten eingeschlossene Wasser stand unter einem so hohen Druck, dass es in den Standröhren bis zu 8 m und mehr über das Gelände emporstieg. Als nach mehrwöchigem Laufen der Brunnen eine nunmehr konstant bleibende Absenkung des Grundwasserspiegels um 7,6 m erreicht war, floss das Wasser aus dem Brunnen noch frei ab, und ergaben die längere Zeit fortgesetzten Messungen, dass man dauernd auf ein Tagesquantum von 13 000 cbm Wasser aus den Brunnen, welche zu der Oppendorfer Fassung vereinigt werden sollen, rechnen kann.

Abgesehen von der sogleich zu besprechenden, bei mehreren Brunnen hervorgetretenen Braunfärbung, sowie den gleichfalls noch zu erwähnenden nicht unerheblichen Differenzen im Chlorgehalt zeigten die 11 Brunnen so ziemlich die gleiche chemische Zusammensetzung. Es betrug bei den Brunnen der Trockenrückstand 360—497, der Glühverlust 116—176, der Permanganatverbrauch 11—32, der Gehalt an Eisen (FeO) 1,3—2,4, an Ammoniak 0,05 bis 0,3, an Chlor 24—92, an Kalk 110—141, an Magnesia 6—8, an Schwefelsäure 11—13 mg im Liter, die Gesamthärte wurde zu 10,7—14,1, die bleibende

zu 2,5—3,7 deutschen Härtegraden ermittelt. Salpetrige und Salpetersäure waren bei keinem der Brunnen nachzuweisen, dagegen bei allen Spuren von Schwefelwasserstoff. Alle Brunnen zeigten tintenartigen, keiner moorigen Beigeschmack. Während das Wasser aus den 4 nördlichen (No. 1, 2, 3 und 4) und 2 südlichen Brunnen (No. 10 und 11) stets farblos war, und sich bei Stehproben derselben die natürliche Eisenausfällung in der gewöhnlichen langsamen Weise vollzog, zeigte das aus den mittleren Brunnen No. 5, 6, 7, 8 und 9 abfliessende Wasser eine gelbbraune Farbe, und trat an Stehproben die geschilderte spontane Entbräunung und Enteisenung innerhalb von 24 bis 48 Stunden ein. Die gelbbraune Färbung war bei den Brunnen No. 7 und 8 ausgesprochen, bei No. 6 weniger deutlich und bei No. 5 und 9 so schwach, dass sie in einer mit dem Wasser gefüllten Flasche erst bei genauerem Zusehen erkannt wurde. Unter Verwendung einer Karamellösung wurde festgestellt, dass das Wasser von No. 6 etwa $^1/_2$, dasjenige von No. 5 und 9 kaum $^1/_4$ so stark gefärbt war wie das Wasser von No. 7 und 8. Bei den weniger gefärbten Stehproben von No. 6, 5 und 9 war die Bodensatzbildung schwächer und hatten sich die Flocken erst 12—24 Stunden später völlig abgesetzt.

Bei allen 5 Brunnen war die Braunfärbung des Wassers erst wahrgenommen worden, nachdem die Brunnen einige Wochen gelaufen waren, ferner teilte mir der Betriebsingenieur Herr Herzner mit, dass später, als die Brunnen geschlossen waren, wenn aus einem kleinen Zapfhahn Proben aus denselben entnommen wurden, die Braunfärbung regelmässig vermisst wurde, auch wenn die Entnahme erst erfolgte, nachdem längere Zeit Wasser aus den Zapfhähnen abgeflossen war. An derartigen Proben soll beim Stehen an der Luft die Eisenausfällung in derselben Weise und ebenso langsam wie bei den stets ungefärbten Proben aus den offenen Brunnen No. 1—4 bezw. 10 und 11 erfolgt sein. Nach meiner Beobachtung war in Stehproben dieser 6 Brunnen die natürliche Eisenausscheidung erst nach 6—12 Tagen beendet.

Da die Braunfärbung auf das Wasser der mittleren Brunnen (No. 5—9) beschränkt blieb, können nur die mittleren Abschnitte des Grundwasserstromes die braune Huminverbindung enthalten haben. Dass die Braunfärbung in diesen 5 Brunnen anfangs fehlte und auch später in den aus den Zapfhähnen entnommenen Proben vermisst wurde, scheint mir dafür zu sprechen, dass von den mittleren Partien des Grundwasserstromes nur die tiefsten Schichten die Huminverbindung mit sich führten. Im Anfang, als die Absenkung des Wasserspiegels noch gering war, trat hauptsächlich aus den oberen, nicht gefärbten Schichten Wasser in die Brunnen (No. 5—9), später nach erfolgter stärkerer Absenkung floss ein grösserer Teil von dem tieferen gefärbten Wasser ab, und als schliesslich die Brunnen geschlossen wurden und sich der Wasserspiegel wieder hob, stammte das aus den Zapfhähnen ablaufende Wasser abermals vorwiegend aus den oberen Schichten.

Dass in den tieferen, mittleren Abschnitten des Grundwasserstromes das Wasser eine andere Zusammensetzung hatte als in den oberen und seitlichen, geht auch aus den Chlorbestimmungen hervor, nach welchen im Bereiche der Brunnen No. 5—8 das in den tiefsten Sandschichten strömende Wasser einen

2—4 mal so hohen Kochsalzgehalt hatte, als dasjenige in den oberen sowie das in die Brunnen No. 1—4 und No. 9—11 eintretende.

Nachdem mir schon seit längerer Zeit aufgefallen war, dass Brunnenwässer aus dem östlichen Holstein, wenn eine Verunreinigung durch Abfallstoffe auszuschliessen war, durchweg einen höheren Chlorgehalt aufwiesen als diejenigen in der Umgebung von Kiel, habe ich mehrfach beobachtet, dass einander benachbarte Brunnen, meist Tiefbrunnen, die nach den örtlichen Verhältnissen und den Bohrprofilen höchst wahrscheinlich aus derselben Grundwasseransammlung bezw. -Strömung schöpften, einen ganz abweichenden Chlorgehalt aufwiesen. So wurden beispielsweise im Jahre 1901 bei dem 70 m tiefen Meiereibrunnen in Marne 176, bei dem kaum 100 m davon entfernten 85 m tiefen Schulbrunnen 540 mg Chlor im Liter nachgewiesen. Aehnliche Beobachtungen, bei welchen der Chlorgehalt allerdings meist nicht so stark differierte, die Brunnen aber weniger weit abstanden und aus der gleichen Tiefe schöpften, habe ich seitdem mehrfach bei Wässern aus verschiedenen Teilen unserer Provinz gemacht.

Als nun im Jahre 1905 bei den hydrologischen Vorarbeiten im Schwentinetal nicht nur in der Gegend der heutigen Fassung sondern auch bis zu 800 m weiter flussaufwärts zahlreiche Bohrungen und Versuchsbrunnen ausgeführt worden waren, benutzte ich diese Gelegenheit zu eingehenderen Untersuchungen über den Chlorgehalt des daselbst aufgefundenen Grundwasserstromes. Es ergab sich dabei die auffallende Erscheinung, dass die Brunnen im allgemeinen einen um so höheren Chlorgehalt aufwiesen, je geringer ihr Abstand von der Schwentine war. So lieferten die von der Schwentine entfernteren ein Wasser mit einem Chlorgehalt von 18—32 mg und betrug derselbe auch bei dem Schwentinewasser 32 mg, während ein bei der Mühle vorhandener artesischer Brunnen 46, eine weiter flussaufwärts gelegene Quelle 115, ein daselbst gleichfalls schon vorhandener artesischer Brunnen 98, und alle nahe der Schwentine neuangelegten Brunnen 80—128 mg Chlor im Liter Wasser aufwiesen. Dabei enthielt das Wasser bei zwei der letzteren, als das Brunnenrohr nur bis in die obersten wasserführenden Schichten eintauchte, 21 bezw. 74, als es aber bis in die untersten Sandschichten niedergebracht war, 100 bezw. 124 mg Chlor. Da nun nach den Bohrergebnissen angenommen werden musste, dass sich das Grundwasser ebenso wie bei der neuen Fassung zwischen zwei undurchlässigen Mergelschichten in einer zusammenhängenden Sand- bezw. Kiesschicht fortbewegte, und die Brunnen mit dem geringeren Chlorgehalt mit ihrer unteren Oeffnung mindestens ebensotief in die wasserführende Sandschicht reichten, wie die in grösserer Nähe der Schwentine angelegten chlorreicheren, so blieb nur die Annahme übrig, dass in den mittleren Abschnitten des Grundwassers in der Tiefe ein Wasser floss, welches 2—4 mal soviel Kochsalz enthielt als das an der Oberfläche bezw. das an den Rändern sowohl in den oberen wie unteren Schichten abströmende, wobei es zunächst unentschieden blieb, ob sich das kochsalzreichere Wasser in derselben Richtung fortbewegte wie das kochsalzärmere. Die Chlorbestimmungen, die im Sommer 1906 an den Brunnen der neuen Fassung sowie an einem Versuchsbrunnen in dankenswerter Weise von Herrn Dr. Baerenfänger in etwa 14 tägigen

Intervallen ausgeführt und dann im hygienischen Institut vervollständigt wurden, zeigten, dass das oberhalb der Oppendorfer Mühle in der Nähe der Schwentine in den untersten Sandschichten nachgewiesene kochsalzreichere Grundwasser nach den mittleren Brunnen (No. 5—8) der neuen Fassung hin, d. h. also in der gleichen Richtung, in welcher sich der gesamte Grundwasserstrom bewegt, abströmt, und zwar ohne dass es dabei zu einer nennenswerten Abnahme des Chlorgehaltes kommt, woraus zu folgern ist, dass auf diesem etwa 1 km langen Wege keine irgendwie erhebliche Vermischung der kochsalzreicheren mit den seitlich bezw. darüber fliessenden kochsalzärmeren Wassermassen stattfindet. Vergegenwärtigt man sich, dass in Flüssen, in welche städtische Abwässer eingeleitet werden, oft noch einige Kilometer flussabwärts das Wasser an dem Ufer, an welchem die Einleitung stattfand, ein anderes Aussehen darbietet, wie an dem nicht verunreinigten, so erscheint die obige Folgerung gewiss nicht auffallend, um so weniger als ja bei der langsamen Fortbewegung des Wassers in den Poren der Sand- bezw. Kiesschichten der Austausch gelöster Substanzen zwischen den benachbarten Wasserschichten recht erschwert ist.

Bei einer durchschnittlich 10mal ausgeführten Bestimmung wurde für die Brunnen No. 6—7 ein Durchschnittschlorgehalt von 60 bezw. 82, für No. 5 und 8 ein solcher von 56 mg im Liter ermittelt, während die Brunnen No. 2, 3, 4, 9, 10 und 11 einen solchen von 41, 36, 42, 40, 27 bezw. 24 mg im Liter aufwiesen, und bei dem nur einmal untersuchten Brunnen No. 1 42 mg im Liter gefunden wurden. Dabei ist aber hervorzuheben, dass bei den Brunnen No. 5—8 die ersten 4—5 Bestimmungen ein deutliches Ansteigen des Chlorgehaltes erkennen liessen, während dies bei den Brunnen No. 2—4 und No. 9 bis 11 nicht der Fall war.

Der erwähnte Versuchsbrunnen, welchen auf meine Anregung hin der Direktor der städtischen Licht- und Wasserwerke Herr Pippig so liebenswürdig war, in der Mitte zwischen den Brunnen No. 8 und 9 anlegen zu lassen, gestattete die gleichzeitige Entnahme von Proben aus 5 verschiedenen Tiefen der wasserführenden Schicht. Zu diesem Zweck hatte Herr Ingenieur Herzner in ein Bohrloch 5 nur 1 m hohe, oben mit einem dünnen Steig- und Auslaufrohr verbundene Filterkörbe so einsetzen lassen, dass ihre Unterkante 1,5, 4,5, 6,7, 8,0 bezw. 10 m tief in die wasserführende Sandschicht eintauchte. Jedes der 5 Auslaufrohre lieferte also Wasser aus derjenigen Wasserschicht, in welche der Filterkorb eintauchte. Die bei allen 5 Auslässen 9 mal gleichzeitig ausgeführte Bestimmung ergab für die 5 aufeinander folgenden Wasserschichten von oben nach unten einen Chlorgehalt von 33, 40, 44, 54 bezw. 80 mg. Es nahm somit in Bestätigung der früher weiter flussaufwärts gemachten Beobachtungen der Chlorgehalt mit der Tiefe zu, aber nicht gleichmässig; die stärkste Zunahme (ca. 50%) ergab sich beim Uebergang aus der 4. in die nur 2 m tiefer gelegene 5. Schicht. Von einem anfänglichen Ansteigen des Chlorgehaltes, wie er bei den Brunnen No. 5—8 beobachtet war, war hier nichts wahrzunehmen. Dieses anfängliche Ansteigen des Chlorgehaltes bei den Brunnen No. 5—8 spricht übrigens wieder für meine Vermutung, dass in der ersten Zeit der Benutzung der Brunnen bei hochstehen-

dem Grundwasserspiegel mehr von dem chlorärmeren Wasser aus den oberen Schichten in die Brunnen eintrat als später bei stärkerer Absenkung, bei welcher ein grösserer Prozentsatz von dem chlorreichen tieferen Wasser durch die Brunnen abfloss. Bei dem Versuchsbrunnen dagegen wurden die einzelnen Auslässe immer nur von dem den betreffenden Filterkorb umgebenden Wasser gespeist, dessen Chlorgehalt nach unseren Vorstellungen keinen irgendwie nennenswerten Schwankungen unterlag.

Wäre bei dem Versuchsbrunnen das Wasser statt durch 5 getrennte Filterkörbe durch einen einzigen, die ganze Sandschicht durchsetzenden abgeflossen, dann würde er Wasser mit einem Chlorgehalt geliefert haben, der annähernd dem Durchschnittschlorgehalt seiner 5 Auslässe (= ca. 50 mg im Liter) entsprochen, mithin nahezu mit dem bei dem benachbarten Brunnen No. 8 gefundenen (= 56 mg im Liter) übereingestimmt hätte. Beim Brunnen No. 8 musste in die tieferen Abschnitte Wasser mit mehr als 80 mg Chlor eingetreten sein, wenn wir auch hier in den oberen Schichten einen Chlorgehalt von etwa 33 mg annehmen. Bei den Brunnen No. 7 und 6 aber, welche einen Durchschnittschlorgehalt von 82 bezw. 80 mg aufwiesen, muss unter der gleichen Voraussetzung das Wasser in den tiefsten Schichten einen Chlorgehalt von 120—130 mg im Liter, d. h. einen ebenso hohen gehabt haben, wie er im Vorjahre weiter flusswärts bei mehreren Versuchsbrunnen in der Nähe der Schwentine aufgefunden wurde. Unsere oben bereits ausgesprochene Annahme, dass die tieferen Wassermassen in der Mitte des Grundwasserstromes nach den mittleren Brunnen der neuen Fassung hinabströmen, ohne dass sich dabei ihr Chlorgehalt nennenswert vermindert, erscheint somit wohl berechtigt. Besonders hervorheben möchte ich noch, dass die Brunnen No. 5—8 mit ihrem höheren Chlorgehalt keineswegs etwa tiefer in die wasserführende Schicht hineinreichten, auch nicht in einer Rinne bezw. muldenförmigen Vertiefung, sondern vielmehr ebenso wie No. 9 über einer Vorwölbung der unteren Geschiebemergelschicht standen.

Da keine der im Vorjahr untersuchten Proben aus den Versuchsbrunnen an der Schwentine eine Braunfärbung hat erkennen lassen, so scheinen die chlorreicheren tieferen Wassermassen erst in der Nähe der neuen Fassung die die Braunfärbung bewirkende Huminverbindung aufgenommen zu haben. In dieser Beziehung ist die von dem Ingenieur Herrn Herzner mitgeteilte Beobachtung bemerkenswert, dass die bei den Brunnen No. 8 und 7 aus den tiefsten Sandschichten heraufgeholten Bohrproben etwas Braunkohle beigemischt enthielten, die in allen übrigen Bohrproben bei der neuen Fassung fehlte. Die Brunnen No. 8 und 7 lieferten aber gerade das am intensivsten braun gefärbte Wasser, und wir werden später erfahren, dass das Wasser aus Braunkohle die die Braunfärbung bewirkende Huminverbindung auszulaugen vermag.

Der Umstand, dass die rasche spontane Enteisenung auf das braungefärbte Wasser der 5 Brunnen No. 5—9 beschränkt blieb, dass sie einherging mit einer gleichzeitigen vollständigen Ausfällung des braunen Farbstoffs, und dass sich das braungefärbte Wasser, abgesehen von dem höheren, aber nur bei 4 gefärbten Brunnenwässern vorhandenen Chlorgehalt, nur noch durch die Anwesenheit der braunfärbenden Huminverbindung von dem nicht gefärbten

unterschied (der Permanganatverbrauch betrug am 10. December bei den Brunnen No. 1—11 30,1, 18,7, 18,7, 20,3, 20,3, 14,0, 29,6, 32,8, 10,9, 28,1 bezw. 23,4 mg pro Liter, liess mithin auch keine durchgreifenden Unterschiede zwischen den gefärbten und ungefärbten Brunnenwässern erkennen), legt die Vermutung nahe, dass der braune Farbstoff die Eisenausfällung, das Eisen aber die Farbstoffausfällung begünstigte und beschleunigte. Zog man nun noch in Betracht, dass der Vorgang der gleichzeitigen Ausfällung von Eisen und Farbstoff unter Flockenbildung eine mit der Agglutination von Bakterien weitgehende Uebereinstimmung erkennen liess, dass das bei der natürlichen Enteisenung entstehende Eisenoxydhydrat zu den Körpern gehört, welche in Kolloidallösung auftreten und dass auch die braunfärbende Huminverbindung den Kolloidsubstanzen zuzurechnen ist, so lag die Vermutung nahe, „dass sich diese beiden Substanzen bei der Ausflockung gegenseitig begünstigen," und habe ich dies in meinem am 3. Februar d. J. erstatteten Gutachten auch ausgesprochen. Ich unterliess dabei nicht, darauf hinzuweisen, dass nach den bei solchen Kolloidsubstanzen gemachten Erfahrungen nur, wenn sie in bestimmten Konzentrationen aufeinander einwirken, die gegenseitige Ausfällung zustande kommt, und daher mit der Möglichkeit zu rechnen sei, dass durch eine Zunahme, sei es des Eisens, sei es der Huminverbindung, nicht nur die natürliche Entbräunung und Enteisenung, sondern auch die künstliche gehemmt oder aufgehoben werden könne.

An diese Möglichkeit musste man zunächst denken, nachdem von mir bei der Poppenbrügger Brunnenfassung der Stadt Kiel ganz erhebliche Schwankungen in der Zusammensetzung festgestellt worden waren. Hier war im Jahre 1894, als nach mehrmonatigem intensiven Abpumpen der Brunnen die Wasserentnahme eingeschränkt wurde, der Trockenrückstand von 333 auf 694, der Gehalt an Kalk, Schwefelsäure bezw. Eisen von 130, 28 bezw. 1,0 mg auf 289, 269 bezw. 13,2 mg im Liter angestiegen. Ich bezog dies darauf, dass bei dem Wiederansteigen des infolge des Pumpversuches vorher besonders stark abgesenkten Grundwasserspiegels das Grundwasser aus den eine Zeit lang von der Luft durchsetzt gewesenen Bodenschichten mehr Kalk, Schwefelsäure und Eisen auslaugte. Bei der in den letzten Jahren regelmässig 2mal monatlich ausgeführten Untersuchung dieser Fassung war nun ein sogar noch erheblicheres Ansteigen der Werte für Kalk, Schwefelsäure und Eisen festgestellt worden, obwohl das Abpumpen in dieser Zeit ziemlich gleichmässig erfolgt war. Der Eisengehalt war hier gelegentlich bis auf 30 mg im Liter gestiegen. Dabei zeigte es sich, dass die höchsten Werte auf die Monate Februar bezw. März mit dem höchsten Grundwasserstand, die niedrigsten aber auf die Monate Juli bis Oktober mit dem niedrigsten Grundwasserstand entfielen. Auch bei der benachbarten Petersburger Brunnenfassung, bei welcher die Brunnen gleichfalls in den z. T. von Moorschichten überlagerten Sandschichten stehen, sind ähnliche periodische, aber bei weitem nicht so intensive Schwankungen in den letzten beiden Jahren hervorgetreten, während sie bei der Schulensee-Brunnenfassung, bei welcher die Brunnen von einem zwischen 2 undurchlässigen Schichten gelagerten, unter artesischer Spannung stehenden Wasser gespeist werden, nicht angetroffen wurden, offenbar weil hier bei der tieferen Lage und

der Ueberlagerung mit einer undurchlässigen Schicht ein Eindringen von Luft in die wasserführende Sandschicht, die ein stärkeres Auslaugen nach sich ziehen könnte, ausgeschlossen ist. Auch bei der neuen (Oppendorfer) Fassung wird man aus diesem Grunde derartige stärkere periodische Aenderungen in der Zusammensetzung nicht zu fürchten haben. Für den Fall, dass nun gegen alles Erwarten der Gehalt des Wassers an der braunfärbenden Huminsubstanz zunehmen und wegen der nunmehr veränderten Konzentration die Entbräunung bezw. Enteisenung unvollständig werden oder ausbleiben sollte, empfahl ich in meinem Gutachten eine entsprechende Vermehrung der zweiten Kolloidverbindung durch Zusatz von kolloidalem Eisenoxydhydrat.

Ein stärkeres Ansteigen des Eisengehaltes schien mir weniger bedenklich, denn, selbst wenn die Entbräunung völlig ausgeblieben wäre, was kaum anzunehmen war, hätte man das Wasser zur Speisung der Kieler Leitung zur Not doch verwenden können. Da sich die Färbung auf 5 Brunnen beschränkte, da sie nur bei zwei eine ausgesprochene, bei drei eine schwache bezw. ganz schwache war, so hätte das aus allen 11 Brunnen zusammengemischte Wasser immer nur eine ganz schwache, kaum wahrnehmbare Färbung aufgewiesen.

Wenn die in meinem Gutachten vertretene Auffassung von der gegenseitigen Ausfällung der beiden Kolloidsubstanzen richtig war, dann musste man mit einem Wasser, welches die entsprechende Huminverbindung enthielt, bei eisenhaltigem Grundwasser die Enteisenung und umgekehrt mit dem letzteren die Entbräunung eines huminstoffhaltigen Wassers erreichen. Versuche, die ich im Januar d. J. anstellte, und wobei ich einen wässerigen Torfauszug mit einem artesischen eisenhaltigen Brunnenwasser in verschiedenen Verhältnissen vermischte, hatten keinen Erfolg; dagegen wurde, als ich kürzlich von einem der aus Tönning zugesandten braungefärbten, aber nicht moorig schmeckenden Tiefbrunnenwässer 2 Teile mit 1, 2, $2^1/_2$ bezw. 4 Teilen eines aus einem artesischen Brunnen in Kiel frisch entnommenen, schwach eisenhaltigen (2,9 mg FeO im Liter) Wassers versetzte und die Gemische an der Luft stehen liess, eine schon innerhalb von 15 Stunden, völlig abgelaufene natürliche Enteisenung und Entbräunung erreicht, die sich ähnlich verhielt wie die bei den Oppendorfer Brunnen beobachtete, während in Proben des unvermischten braunen Wassers auch bei wochenlangem Stehen keine Veränderung der Farbe zu bemerken war. Die Braunfärbung war hier mindestens doppelt so stark wie bei den am stärksten gefärbten Oppendorfer Brunnen No. 7 und 8. Das braungefärbte Wasser hatte keinen tintenartigen Beigeschmack und enthielt nur 1,2 mg FeO, der Rückstand wurde zu 469, der Glühverlust zu 230, der Permanganatverbrauch zu 107, der Gehalt an Chlor zu 100, an Ammoniak zu 0,3 mg im Liter, die Gesamthärte zu 9,5 Härtegraden ermittelt. Salpetrige Säure und Salpetersäure fehlten. Die Wasserproben stammten aus Bohrlöchern, die vorher, als die Röhren noch nicht so tief abgesenkt waren, ein farbloses, schwach eisenhaltiges Wasser geliefert hatten.

Nachdem dieser Versuch ein so günstiges Ergebnis geliefert hatte, konnte ich der Stadt Tönning, die seit Jahren vergeblich sich bemüht hat, für eine Leitung brauchbares Trinkwasser zu gewinnen, mitteilen, dass sie auf das er-

bohrte braungefärbte Grundwasser, welches abgesehen von der Färbung einwandfrei war, nicht ohne weiteres zu verzichten brauche, da die Aussicht vorhanden sei, dasselbe durch Zusatz von dort vorhandenem eisenhaltigen Grundwasser mit Hülfe des üblichen Enteisenungsverfahrens von allen störenden Eigenschaften in einfacher und zuverlässiger Weise zu befreien.

Als ich an die Versuche zur Entbräunung des Tönninger Wassers herantrat, hatte ich inzwischen die interessante und für die Grundwasserversorgung hochwichtige Arbeit von Wernicke und Weldert „Verfahren der gegenseitigen Enteisenung und Entbräunung von Grundwässern"[1]) gelesen. Wernicke hatte gefunden, dass das stark braungefärbte, im übrigen aber einwandfreie artesische Brunnenwasser, welches in reichlicher Menge zu beschaffen ist, indes bisher wegen seiner Farbe nicht benutzt wurde, dadurch zur Trinkwasserversorgung geeignet gemacht werden kann, dass man es mit dem z. Z. für die Posener Leitung verwendeten, nicht sehr ergiebigen, stark eisenhaltigen Wasser aus Flachbrunnen vermischt. Es erfolgt alsdann und zwar bei verschiedenem Mischungsverhältnis die Entbräunung und Enteisenung, ähnlich wie bei den Oppendorfer Brunnen No. 5—9, aber so rasch, dass sich schon nach wenigen Minuten gröbere, rasch dem Boden zustrebende Flocken bilden. Wernicke und Weldert fassen auf Grund eingehender Studien diese Entbräunung und Enteisenung als eine Wechselfällung entgegengesetzt geladener Kolloide auf, als die sie die braunfärbende Huminsubstanz einerseits, das Eisenoxydhydrat eventuell Ferrokarbonat andererseits erkannt haben. Die braunfärbende Huminverbindung rührt bei dem Posener artesischen Brunnenwasser von der in reichlicher Menge in die wasserführenden Schichten eingelagerten Braunkohle her.

Mit Hülfe eines in bestimmter Weise hergestellten wässerigen Braunkohlenauszuges — auch manche, aber nicht alle Torfauszüge waren hierzu geeignet — sowie künstlicher Lösungen von kolloidalem Ferrihydroxyd oder Ferrokarbonat konnten sie die gegenseitige Entbräunung und Enteisenung in ganz ähnlicher Weise erreichen wie mit dem Posener Tief- und Flachbrunnenwasser. War die Mischung der beiden unter Luftzutritt erfolgt, so wurde durch sofortige Filtration mit Schnellfiltern und bei Laboratoriumsversuchen auch mit Sandfiltern eine ausreichende Reinigung des Wassers erzielt. Schliesslich erfahren wir, dass sowohl aus künstlichen Lösungen als auch aus dem Breslauer Grundwasser auch die Entfernung von Mangansalzen mit Hilfe von Posener Tiefbrunnenwasser bezw. Torfauszügen gelungen ist, so dass eine nicht geringe Zahl von Hindernissen, die bisher der Verwendung von Grundwasser zur Trinkwasserversorgung entgegenstanden, nunmehr glücklich aus dem Wege geräumt ist.

---

1) Mitteilungen aus der Kgl. Prüfungsanstalt für Wasserversorgung u. Abwässerbeseitigung. Heft 8. Berlin 1907.

(Aus dem hygienischen Institut zu Würzburg.)

Vorläufige Mitteilungen über Tabakstudien.

Von

Prof. Dr. K. B. Lehmann.

Seit einer Reihe von Jahren beschäftige ich mich im hygienischen Institut zu Würzburg mit meinen Assistenten und Schülern neben anderen Arbeiten mit dem Studium der Frage, ob sich die Wirkung des Tabaks auf das Nikotin zurückführen lasse. Die Frage ist eine unendlich weite und trotz vieler Arbeiten früherer Autoren und grossem eigenen Zeitaufwand noch lange nicht gelöst. Heute kann ich etwa folgende Tatsachen als sichergestellt mitteilen:

1. Lässt man eine Cigarre oder Cigarette durch eine Saugpumpe rauchen, so macht es keinen Unterschied für die Gewinnung des Nikotins im Rauch, ob man den Luftstrom ständig oder intermittierend gehen lässt.

2. Bei der Verwendung von Cigaretten ist es leicht, dieselben vollständig aufzurauchen, so dass keine Stummel entstehen. Man findet dann im Rauch 80—92% des Nikotins der Cigarette. Es scheinen die Resultate nach der Cigarettensorte etwas zu variieren. Aus jeder brennenden Cigarette, man mag noch so stark mit der Saugpumpe Luft durch dieselbe saugen, entweicht ein nicht unerheblicher Anteil in die Zimmerluft, wenn man nicht diesen „Nebenstrom" dadurch gewinnt, dass man die Cigarette in einer grossen Hohlkugel brennen lässt, die man selbst wieder stark ventiliert. Man erhält so im Nebenstrom wechselnde Mengen 15, 30—50% des Nikotins, je nach der Intensität und dem Rhythmus, mit der am Mundstück der Cigarette gesaugt wird.

3. Aehnliche Resultate haben wir mit Cigarren erhalten, doch haben wir hier in der Mehrzahl der Versuche das Nikotin noch vollständiger wiedergefunden, nämlich 90—95%.

4. Neben dem Nikotin enthält der Rauch erhebliche Mengen von Pyridin, die aber offenbar nicht oder nur zum kleinen Teil aus dem Nikotin entstanden sind. Man erhält auch Pyridin, wenn man nikotinfreie Blätter verbrennt. Pyridin ist als weitverbreitetes Produkt der trockenen Destillation aufzufassen.

5. Während andere Autoren gezeigt haben, dass das aus den Cigarren gewonnene Alkaloid in Alkalinität und Polarisation mit dem Nikotin übereinstimmt, konnten wir zeigen, dass das aus dem Rauch gewonnene Nikotin ebenfalls durch Uebereinstimmung der Polarisationswerte mit der Alkalinitätsgrösse als frei von einem anderen Körper angesehen werden kann. Es wird also nicht etwa ein Teil des Nikotins im Rauch durch Pyrrolidin vorgetäuscht.

6. Die Mengen Nikotin, die der Mensch aus dem Rauch absorbiert, haben wir sowohl direkt durch Ausspülen des Mundes eines Rauchers während des Rauchens als indirekt zu bestimmen versucht. Die letztere Methode bestand darin, dass man Cigaretten durch den Apparat verrauchte und das gesamte Nikotin im Haupt- und Nebenstrom bestimmte, sodann die gleichen Cigaretten

durch einen Menschen rauchen liess und ermittelte, wieviel im Nebenstrom und in dem vom Menschen ausgeblasenen Hauptstrom an Nikotin enthalten sei. Durch Abziehen der so gefundenen Werte von den ohne Mensch erhaltenen ergibt sich das absorbierte Nikotin. Es wurde so für Cigaretten bisher in sehr befriedigender Uebereinstimmung gefunden, dass aus 10 Cigaretten etwa 14—10 mg Nikotin vom Raucher absorbiert wurden.

7. Auffallend ist, dass von dem grossen Ammoniakgehalt des Rauches auch nur ein relativ kleiner Prozentsatz absorbiert wird, während Versuche mit reinem verdünnten Ammoniakgas früher gezeigt haben, dass der Mensch dasselbe sehr vollständig absorbiert, wenn es nur in die Mundhöhle eingesaugt und ausgeblasen wird. Auch reiner Nikotindampf wird viel stärker von der Mundhöhle absorbiert, als dies aus dem Rauch der Fall ist.

8. Es ist also im Rauch ein Körper vorhanden, der die Absorption des Nikotins und Ammoniaks stört. Ueber diesen Körper kann ich nichts Bestimmtes sagen; ich vermute bisher, dass es der Teer ist.

9. Der Tabakrauch enthält ausser Nikotin und den längst genau bekannten Körpern, Kohlenoxyd, Schwefelwasserstoff, Blausäure und den Pyridinbasen, noch andere Gifte, mit deren Studium wir beschäftigt sind; ob sie für die Rauchwirkung von Bedeutung sind, bleibt einstweilen dahingestellt.

10. Unsere eigenen Untersuchungen haben in Uebereinstimmung mit der Literatur wieder ergeben, dass die Stärke einer Cigarre nicht ohne weiteres dem Nikotingehalt parallel geht. Immerhin sind wohl alle sehr nikotinarmen Cigarren leicht und die nikotinreichsten (Virginia) auch die schwersten Cigarren.

11. Unsere Bemühungen, eine Erklärung für die verschiedene Stärke gleich nikotinreicher Cigarren zu geben, haben bisher zu keinem abschliessenden Resultat geführt. Einige Daten lassen sich in dem Sinne verwerten, dass aus leichteren Cigarren weniger Nikotin absorbiert wird als aus schwereren von gleichem Nikotingehalt.

12. Absorbiert man aus einem Rauch durch eine Rolle trockener und eine zweite mit Schwefelsäure getränkter Watte das Nikotin vollständig, so ist der Rauch absolut ungiftig. Die empfindlichsten Raucher können so zwei Virginia oder 10 Cigaretten hintereinander rauchen, ohne dass eine Spur einer Wirkung beobachtet wird. Damit ist der endgültige Beweis geliefert, dass Kohlenoxyd, Blausäure und Schwefelwasserstoff des Tabakrauches für seine Wirkung ohne Bedeutung sind, dagegen noch nichts darüber gesagt, ob nicht neben dem Nikotin und Pyridin auch andere, von der Watte zurückgehaltene Körper wirksam sind.

Die Untersuchungen werden nach verschiedenen Richtungen noch längere Zeit fortgesetzt; an anderer Stelle soll über die Ergebnisse ausführlicher Bericht erfolgen.

Verwendung alter Aetzkalkpräparate zu Desinfektionszwecken.

Von

Prof. E. von Esmarch, Göttingen.

Der Aetzkalk ist seit langem als brauchbares Desinfektionsmittel für viele Zwecke bekannt und wird namentlich in der Form der Kalkmilch zur Desinfektion von Abwässern viel gebraucht. Neben einer relativ hohen Desinfektionskraft hat er noch den Vorzug der Billigkeit und Geruchlosigkeit, auf der anderen Seite macht seine leichte Zersetzlichkeit, die sehr bald seine desinficierende Wirkung herabsetzt, es nötig, ihn entweder stets nur frisch bereitet anzuwenden oder ihn unter ganz besonderen Kautelen aufzubewahren.

Das jedesmalige frische Herstellen des Aetzkalkes ist aber umständlich, erfordert gewisse Kenntnisse und technische Fertigkeit und ist wegen der damit verbundenen Verbrennungs- und Aetzungsgefahr nicht jedermanns Sache, so dass es meist vorteilhafter sein wird, wenn möglich den fertigen, d. h. gelöschten Kalk in etwas grösserer Quantität vorrätig zu halten, was, wie gesagt, unter gewissen Vorsichtsmassregeln wohl zu machen ist, ohne dass er sich dabei zersetzt.

Pfuhl[1]) gibt an, dass man gelöschtes Kalkhydratpulver wohl kürzere Zeit in einer Tonne oder Kiste an einem trockenen Orte aufbewahren kann, ohne dass es dabei viel an Wirksamkeit einbüsst, Kalkmilch dagegen soll nach ihm stets nur frisch oder wenigstens nur einige Tage alt in gut verkorkter Flasche aufbewahrt, verwendet werden, weiter empfiehlt er gegebenenfalls gewöhnlichen Grubenkalk zu nehmen, der sich länger wirksam erhält, ohne aber weiteres über diese Wirksamkeit anzugeben. Auch andere Untersucher haben gelegentlich Bemerkungen gemacht[2]), aus denen die schnelle Abnahme an Desinfektionswirkung nicht sorgfältig von der Luft abgeschlossener Kalkpräparate hervorgeht.

Etwas eingehender hat Mosebach[3]) die Frage behandelt, indem er zugleich einige diesbezügliche Versuche angestellt hat. Aus den letzteren geht hervor, dass Kalkgrubenkalk beliebiger Gruben von nicht näher angegebenem Alter in seiner Desinfektionswirkung gleich frisch gebranntem Kalk ist, sowie dass frische Kalkmilch durch offenes Stehenlassen zwar etwas von ihrer Desinfektionswirkung in den nächsten Tagen einbüsst, aber doch noch brauchbar ist, Fäkalien zu desinficieren, wenn sie in der gebräuchlichen Weise angewendet wird. Mosebach empfiehlt dann auch den gewöhnlichen Grubenkalk besonders zur Desinfektion und glaubt ihn dem in seiner Wirkung viel inkonstanteren Chlorkalk vorziehen zu sollen.

Ich selbst kann nun in Nachfolgendem zu dem gleichen Thema einen Beitrag liefern, der, wie ich gleich vorausschicken will, im wesentlichen die

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 6.

2) Dräer, Untersuchungen über Karbolkalk. Inaug.-Dissert. Königsberg 1893, und Sinnhuber, Die keimtötende Kraft der Erde. Inaug.-Dissert. Königsberg 1896.

3) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 50. S. 494ff.



Versuche von Mosebach bestätigt, im übrigen aber noch etwas genauer erkennen lässt, unter welchen Bedingungen auf ein Haltbarbleiben des gelöschten Kalkes zu rechnen ist, was ja für die Praxis zu wissen nicht gleichgültig sein wird.

Den ersten Anlass zu meinen Versuchen gab mir die Herstellung einer Kalkgrube auf dem Hofe des hygienischen Instituts, die uns Kalk für unsere Desinfektorenkurse liefern sollte. Diese Grube besteht, nach hierorts üblicher Weise hergestellt, aus einem einfachen Erdloch, das 1 m im Quadrat gross und $1^1/_2$ m tief ausgeschachtet wurde. Dasselbe wurde am 15. Juni 1903, also jetzt vor 4 Jahren, von einem Maurer mit gewöhnlichem gelöschten Kalk angefüllt, so dass er bis 1,20 m hoch in der Grube stand, und letztere dann mit einer Bretterlage abgedeckt.

Der Kalk war anfangs fast dünnflüssig und behielt mehrere Tage seine Wärme, nach einem Monat war er dann in den oberen Schichten schon dickbreiig, etwa wie Quarkkäse geworden, in den tieferen Schichten war er wesentlich wasserreicher, dünnbreiig und am Glasrande herunterfliessend. Ein halbes Jahr später war die Konsistenz oben schon fast wie fester Käse, während sie in der Tiefe noch unverändert breiigen Charakter hatte. Die Festigkeit nahm dann allmählich immer mehr zu, so dass im 3. Jahre der Kalk oben mit einer festen Kruste versehen war, die man, ohne Gefahr zu laufen, darin einzusinken, betreten konnte. Diese Kruste war aber nur 1—2 cm dick, darunter folgte eine Schicht von etwa Schmierseifenkonsistenz, die allmählich nach der Tiefe zu in einen dicken Brei übergeht. Im letzten Jahr ist keine weitere Aenderung darin eingetreten. Die Grube ist etwa 4—6 mal in jedem Jahr zur Entnahme von Kalk geöffnet worden, dabei und ebenso in den Zwischenräumen durch die Spalten der Holzbedeckung ist mehrfach Erde in die Grube gefallen, die die anfangs weisse Oberfläche des Kalkes stark verschmutzt hat, auch haben sich durch das Austrocknen einige Risse in dem Kalk gebildet, die aber nicht sehr tief gehen.

Bei Gelegenheit der Kalkentnahme für die Desinfektorenkurse wurden dann auch zugleich Proben für die Prüfung der desinficierenden Wirkung des Kalkes reserviert und zwar stets eine Probe von dicht (2—3 cm) unter der Oberfläche, eine zweite aus etwa $^1/_2$—$^3/_4$ m Tiefe. Letztere wurde in den ersten 2 Jahren durch ein tief eingestochenes Glasrohr aufgesaugt, in den letzten Jahren, nachdem der Kalk sich soweit verdickt hatte, konnte dazu der Fraenkelsche Erdbohrer genommen werden.

Von diesen Proben wurde zunächst eine 1 proz. Lösung hergestellt, welche 24 Stunden verschlossen stehen blieb und dann einer stets in gleicher Weise verdünnten frischen Typhusbouillonkultur im Verhältnis von 2:10 zugesetzt wurde, so dass also in allen Fällen $2^0/_{00}$ Kalk auf die Bakterien einwirken konnte. Nach bestimmter Zeit wurde aus diesen Lösungen je eine Platinöse voll in ein Bouillon- und ein Gelatineröhrchen verteilt; blieben die Röhrchen steril, wurden sie nachträglich noch zur Kontrolle mit Typhus geimpft und zwar stets mit positivem Erfolge, ein Beweis also, dass mit der ersten Impfung nicht soviel Kalk eingebracht worden war, um entwickelungshemmend wirken zu können.



Die Resultate der Versuche gebe ich, um nicht zu weitläufig zu werden, in der nachfolgenden kleinen Tabelle. Die obere Reihe betrifft stets die Bouillonkultur, die untere die Gelatineplatte.

Tabelle 1.

Datum	Grube	Kalk ‰	5 Min.	10 Min.	20 Min.	30 Min.	40 Min.	60 Min.	90 Min.	120 Min.
25.8.03	Oberfl.	2	—	—	—	gew.	steril	steril	—	steril
					200 K.	6 Kol.	steril	steril	5 Kol.	steril
	Tiefe	2	—	—	—	gew.	—	gew.	—	steril
					41 K.	42 K.	13 K.	1 Kol.	steril	steril
28.1.04	Oberfl.	2	—	—	—					
			ca. 200 K.		1 Kol.					
	Tiefe	2	—	—	—					
			ca. 500 K.	2 Kol.	28 K.					
20.3.05	Oberfl.	2	gew.	gew.	gew.	—	steril	steril	—	—
			200 Kol.	1 Kol.	steril		2 Kol.	steril		
	Tiefe	2	gew.	gew.	gew.	—	gew.	steril	—	—
			unzählige	ca. 500 K.	34 K.		3 Kol.	steril		
18.6.07	Oberfl.	2	—	gew.	gew.	—	gew.	gew.	steril	
				unzählige	14 K		2 Kol.	3 Kol.	steril	
	Tiefe	2	—	gew.	gew.	—	steril	steril	steril	
				5 Kol.	24 K.		steril	steril	steril	

Es geht daraus ohne weiteres hervor, dass auch nach 4 Jahren der Grubenkalk noch nichts von seiner Desinfektionskraft eingebüsst hat, im Gegenteil hat dieselbe vielleicht in der Tiefe sogar etwas zugenommen, was wohl einfach durch die allmählich erfolgte Eindickung, also stärkere Konzentrierung des Kalkes dort, zu erklären ist. Es darf also wohl behauptet werden, dass wir in dem gewöhnlichen gelöschten Grubenkalk, selbst wenn er nur unter dünner Bretterdecke aufbewahrt wird, ein anscheinend ziemlich unbegrenzt haltbares, stets fertiges Desinfektionsmittel besitzen.

Einige weitere Versuche betreffen Kalk, welcher nach der üblichen Desinfektorenvorschrift mit wenig Wasser gelöscht, zu Pulver verwandelt, in 3 Glashafen aufbewahrt wurde, von denen der eine A mit einem Glasstopfen fest verschlossen, der zweite B mit Schreibpapier überbunden und der dritte C ohne weiteren Verschluss versehen war. Hier wurden ebenfalls genau wie bei dem Grubenkalk Typhusaufschwemmungen als 2‰ Kalklösungen in grösseren Zeitabständen angefertigt und auf Desinfektionswirkung geprüft; die Proben O. waren stets aus der obersten Pulverschicht, die Proben T. aus der Tiefe etwa 10 cm von der Oberfläche entfernt genommen.

Die Pulver waren am 20. Juli 1903 angefertigt worden, die Versuche erstrecken sich also ebenfalls nahezu über 4 Jahre, sie sind auf der Tabelle 2 übersichtlich zusammengestellt und zeigen, dass schon nach 1 Monat deutliche Unterschiede zwischen den verschiedenen Pulvern vorhanden sind. Der diesmal nur als 1‰ genommene Kalk hatte zwar nach 2 Stunden in keinem Falle den Typhus abtöten können, doch ist das Pulver aus Glas A zweifellos bedeutend wirksamer wie das aus Glas B und namentlich aus Glas C,

Tabelle 2.

.tum	Glas	Kalk ‰	5 Min.	10 Min.	20 Min.	30 Min.	40 Min.	50 Min.	60 Min.	90 Min.	120 Min.	6 Std.	7 Std.
.8.03	A.O.	1	—	---	gew. 150Kol.	gew. 100K.	— 18 Kol.	—	gew. 80 Kol.	gew. 50 Kol.	gew. 11 Kol.		
	B.O.	1	—	—	gew. unzähl.	gew. unzähl.	gew. unzählig aber abnehd.	—	gew. ca.100 K.	— ca. 200K.	gew. ca.100 K.		
	C.O.	1	—	—	überall gewachsen in Bouillon. Unzähl. Kolonien in Gelatine								
.10.	A.O.	2	—	—	—	steril	—	—	steril	steril	—	steril	steril
1903	A.T.	2	—	—	—	steril	—	—	steril	steril	—	—	—
	B.O.	2	—	—	—	unzähl.	—	—	ca.500 K.	ca.200 K.	—	7 K.	gew.
	B.T.	2	—	—	—	steril	—	—	steril	steril	—	—	—
	C.O.	2	—	—	—	unzähl.	—	—	ca.300 K.	ca.200 K.	—	4 K.	gew.
	C.T.	2	—	—	—	steril	—	—	steril	steril	—	—	—
5.05	A.O.	2	—	gew. steril	steril steril	—	steril steril	—	steril steril				
	A.T.	2	gew. steril	steril steril	steril steril	—	steril steril	—	—				
	B.O.	2	—	gew. unzähl.	gew. 50 Kol.	—	gew. 7 Kol.	—	gew. 4 Kol.				
	B.T.	2	gew. 4 Kol.	gew. 11 Kol.	gew. 2 Kol.	—	steril steril	—	—				
	C.O.	2	—	gew. unzähl.	gew. unzähl.	—	gew. ca. 250 K.	—	gew. ca.60 K.				
	C.T.	2	gew. unzähl.	gew. ca.100 K.	—	—	gew. 62 Kol.	—	—				
.6.07	A.O.	2	—	gew. ca.80 K.	gew. 5 Kol.	—	steril steril	—	—	—			
	A.T.	2	gew. 19 K.	steril steril	steril steril	—	—	—	—	—			
	B.O.	2	—	—	gew. ca.400 K.	—	—	—	gew. ca.30 K.	gew. 28 Kol.			
	B.T.	2	gew. unzähl.	gew. unzähl.	gew. unzähl.	—	gew. unzählig	—	—	—			
	C.O.	2	—	—	—	—	gew. unzählig	—	gew. unzählig	—			
	C.T.	2	—	gew. unzähl.	—	—	gew. unzählig	—	—	—			

wie aus der Anzahl der in der Gelatine gewachsenen Kolonien einwandsfrei hervorgeht.

Im Laufe der Jahre scheint dann auch das unter Glasstopfenverschluss aufbewahrte Pulver um ein ganz geringes sich zu zersetzen, die anderen beiden Proben zeigen in den ersten 3 Monaten in der Tiefe noch ursprüngliche Desinfektionskraft, allmählich aber dringt die Kohlensäure der Luft auch bis hierhin vor und macht die Pulver für unsere Zwecke untauglich. Solches zeigte sich übrigens auch äusserlich ziemlich deutlich an der gelblichen Farbe, die diese Pulver angenommen hatten, während im Glas A keine Farbenveränderung zu bemerken war. Es darf also aus diesen Untersuchungen wohl der für die Praxis nicht unwichtige Schluss gezogen werden, dass man auch Aetzkalk in Pulverform brauchbar für Desinfektionszwecke viele

Jahre lang aufbewahren kann, wenn man ihn in gut verschlossenen Gläsern hält. Es war das ja a priori eigentlich auch zu erwarten, da die CO_2 der Luft eben in diesem Falle nicht an den Kalk herankann, doch hat der experimentelle Beweis dafür, dass dem auch tatsächlich so ist und dass auch ein gelegentliches Oeffnen der Gläser nichts schadet, vielleicht auch einigen Wert; jedenfalls wird es oftmals bequem und rationeller sein, dem Laien das fertige Kalkpräparat in die Hand zu geben, als ihm selbst zu überlassen, sich den Kalk in jedem Falle erst zu löschen; für einen guten Abschluss des Pulvers gegen die Luft wird man allerdings Sorge tragen müssen, wenigstens wenn man dasselbe viele Monate lang aufbewahren will.

Auch die fertige Kalkmilch bleibt, selbst in offener Schale, einige Tage wenigstens, noch gebrauchsfähig, wenn sie auch dauernd, wie das schon Mosebach erwies[1]), an Desinfektionskraft einbüsst. Ein die Versuche Mosebachs bestätigender, von mir ausgeführt, sei noch nachstehend mitgeteilt.

Auch hier wird die Tabellenform für das Verständnis genügen; zu erwähnen wäre vielleicht nur, dass die Diphtheriebacillen in Bouillon und Blutserum auf ihre Weiterentwickelung geprüft worden sind.

Tabelle 3.

Datum	Bakterienart	Desinficiens	2 Min.	5 Min.	10 Min.	20 Min.	30 Min.	40 Min.	60 Min.	80 Min.
24.5.05	Diphtherie	Kalkmilch 1% in offener Schale 24 Std. nun mit Kultur versetzt	—	+	0	0	0	—	—	—
2.5.05	„	Wie vor. nach 9 tägigem Stehen der Kalkmilch .	—	—	+	+	+	—	—	—
24.5.05	„	Wie vor. nach 13 tägigem Stehen der Kalkmilch .	—	—	—	+	—	+	+	+
25.5.05	Typhusbacillen	Wie vor. nach 2 tägigem Stehen	+	0	0	0	—	—	—	—
25.5.05	do.	Wie vor. nach 14 tägigem Stehen	—	+	+	0	0	0	0	—

+ gewachsen, 0 steril geblieben.

Ersichtlich ist, dass Diphtheriebacillen in 9 tägiger Kalkmilch wenigstens doppelt so lange, in 13 tägiger über viermal so lange am Leben bleiben, wie in frisch bereiteter, und bei Typhus verhält es sich ganz ähnlich.

Anschliessend an diese Versuche möchte ich dann noch einige andere anführen, die für die Verwendbarkeit des Aetzkalkes und seine Dosierung im gegebenen Falle vielleicht von einigem praktischen Interesse sein werden. Wir wissen ja allerdings, gestützt auf zahlreiche Arbeiten, wie hoch wir etwa im allgemeinen die Konzentration des Aetzkalkes bei gewisser Einwirkungsdauer nehmen sollen, doch geben die Vorschriften hierüber tatsächlich oft

1) l. c.

noch weit auseinander, wie z. B. daraus erhellt, dass zur Desinfektion von Cholerastühlen bei uns behördlicherseits eine einstündige Einwirkung, bei Typhusstühlen dagegen im gleichen Falle eine zweistündige vorgeschrieben ist.

Vielfach liegt diese Inkonstanz wohl begründet in der Schwierigkeit, die Forderungen der Hygiene mit denen der Praxis in Einklang zu bringen; das trifft besonders für das Gebiet zu, für welches der Kalk hauptsächlich als Desinfektionsmittel empfohlen und angewendet wird, für das der Fäkalien und fäkalienhaltigen Abwässer.

Vor kurzem hat Kayser[1]) noch den Beweis erbracht, dass es praktisch unmöglich ist, feste Fäkalienballen mit Kalk zu desinficieren, es gelang ihm zwar auch mit anderen Mitteln nicht, zu einem befriedigenden Ziel zu kommen; jedenfalls müssen wir aber aus seinen Versuchen schliessen, dass wir Aetzkalk zur Fäkaliendesinfektion nicht verwenden können, wenn wir nicht für vollkommene mechanische Erweichung und Zerkleinerung der Kotballen Sorge getragen haben. Dass das aber im Stechbecken sehr grosse Schwierigkeiten macht, ja sogar nicht ungefährlich ist, hat Kayser ebenfalls hervorgehoben, und wir werden uns also hier noch nach einem anderen Mittel umsehen müssen, da, wie gesagt, auch die anderen von Kayser geprüften ihre grossen Mängel haben.

Anders liegt die Sache, wenn sich die infektiösen Fäkalien in feinverteiltem Zustande in wässeriger Lösung befinden, da leistet erfahrungsgemäss der Kalk ausgezeichnete Dienste, und so wird man zur Desinfektion von geklärtem, filtriertem und ähnlich vorbehandeltem Abwasser den Kalk stets in erster Linie in Betracht ziehen können.

Solche Klär-, Filter- oder biologische Anlagen sind aber nicht billig, und es fragt sich, ob man nicht durch mechanisches Zerkleinern der Kotballen unter Umständen besser zum Ziel kommen kann. Dass das möglich ist, hat schon Pfuhl[2]) erwiesen, der wenigstens eine gleichmässige Vermengung des Kalkes und der Fäkalien in Abortgruben durch mechanisches Umrühren beweisen konnte. Ob damit zugleich eine Desinfektion der Fäkalien erreicht wurde, erscheint allerdings nach den obenerwähnten Versuchen Kaysers zum mindesten zweifelhaft, weil in dem dicken und zähen Grubeninhalt eine gleichmässige Zerkleinerung gewiss nur schwer erfolgt. Sind grössere Wassermengen zugleich vorhanden, wie z. B. bei der Schwemmkanalisation, ist solches jedenfalls eher zu erwarten, und das nachfolgende Beispiel möge dafür den Beweis abgeben.

Es handelt sich in dem Falle um die behördlicherseits geforderte Desinfektion der Abwässer der Absonderungsbaracken sowie des pathologischen Instituts der klinischen Anstalten von Göttingen, die als notwendig erachtet wurde, da das Abwasser sonst ungereinigt in die Vorflut, in diesem Fall den Leinefluss gelangte. Schon im Jahre 1904 war daher für die genannten Abwässer eine gemeinsame Grube angelegt worden, die so funktionieren sollte, dass dem einfliessenden Abwasser automatisch durch ein Becherwerk immer

1) Arch. f. Hyg. Bd. 60.
2) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 6.

50 Liter Kalkmilch auf 1 cbm Abwasser beigemischt wurden; das Abwasser blieb in dieser Grube etwa 5 Stunden, gelangte dann durch einen Heber in eine zweite Grube, wo es nach einer weiteren Zeit von einigen Stunden in den öffentlichen Kanal abfloss. Die Einrichtung funktionierte anfangs ganz gut, sehr bald aber, nach längeren Betriebspausen, drehten sich die Kippgefässe nicht mehr, und nach 2 Jahren war alles so verrostet, dass es nur als altes Eisen verkauft werden konnte, ein ganz lehrreiches Beispiel dafür, dass dergleichen Anlagen nur bei fortwährender genauer Kontrolle dauernd in Stand gehalten werden können.

Die Anlage wurde nun in folgender Weise verändert. Die erste Klärgrube wurde ganz kassiert, die zweite durch eine Mauer der Länge nach in 2 Hälften geteilt, von denen jede unter Berücksichtigung des vorhandenen Kanalgefälles etwa 5 cbm fassen konnte, was dem 24 stündigen Maximalzufluss aus den angeschlossenen Gebäuden entspricht. Durch die vorhandene gemauerte Decke jeder so neugebildeten Grube wurde die Spindel eines mit 4 Holzflügeln versehenen Rührwerkes geführt, das von der Hand bewegt eine sehr energische mechanische Durchmischung des Grubenwassers ermöglichte. Dadurch war es möglich, auch feste Kotballen in kurzer Zeit sicher zu zerkleinern, wie ein Mannloch leicht zu kontrollieren gestattete. Der Zufluss zur Grube war derart eingerichtet, dass durch einfache Schieberstellung nach Belieben jede Grube gefüllt werden konnte, und der Betrieb wurde so eingerichtet, dass jeden Morgen der Schieber umgestellt wurde. Die bis dahin in den voraufgegangenen 24 Stunden vollgelaufene Grube wurde in Bezug auf ihren Inhalt gemessen durch Ablesen eines Massstabes, der die Höhe der Flüssigkeit anzeigte. Darnach wurde der Kalkzusatz bemessen, sodann aus einer dabei anlegten Kalkgrube die nötige Literzahl Kalk entnommen, in einem Eimer mit etwas Wasser gemischt, durch eine Leitrinne bei geöffnetem Mannloch in die Nähe der Flügel der Mischvorrichtung eingegossen und durch 2—3 Minuten langes Rühren intensiv mit dem Abwasser gemischt. Am nächsten Morgen, also nach 24 stündiger Einwirkung des Kalkes, wurde die Grube abgelassen, das Entleerungsventil wieder geschlossen und der Schieber wie oben wieder umgestellt. Ich habe die Einrichtung so genau beschrieben, weil ich sie, glaube ich, für ähnliche Fälle wohl empfehlen kann; sie ist in der Anlage und im Betriebe billig, ist solide und wird wohl wenig Reparaturen erfordern; die Bedienung ist einfach und von jedem Arbeiter täglich in wenigen Minuten zu leisten und endlich ist auch die Gewähr für eine sichere Desinfektion des Abwassers, soweit das überhaupt möglich ist, gegeben, vor allem durch die 24 stündige Einwirkung des Desinfektionsmittels auf dasselbe. Was nun dieses Mittel betrifft, habe ich lediglich Kalk aus der danebenliegenden Grube genommen, nach den vorhin mitgeteilten Versuchen wird derselbe bis zu Ende aufgebraucht werden können, also wohl meist für viele Monate reichen.

Um nun die nötige Zusatzmenge des Kalkes zu bestimmen, wurden eine Reihe Versuche angestellt, bezüglich welcher ich wieder auf die folgende Tabelle verweisen kann. Es wurden zu dem Zwecke zunächst die beiden Gruben immer nahezu voll laufen gelassen, und enthielten sie in jedem Fall

auch festgeformte Fäces, der Bakteriengehalt war stets ein ungeheurer, schon in einer kleinen Platinöse voll Wasser waren sie unzählig. Der Kalk wurde, wie oben angegeben, zugesetzt und nach 1, 17 und 24 Stunden Proben entnommen, die durch Bouillon- und Gelatineaussaat auf Sterilität geprüft wurden. Die Menge der Aussaat war in jedem Fall nur eine Oese voll, auch waren keine pathogenen Keime besonders zugesetzt worden, doch darf wohl angenommen werden, dass auch diese abgetötet worden wären, wenn sich das Abwasser als steril erwies. Versuch 1 und 2 gaben etwas weniger befriedigende Resultate, weil in diesem Fall der Kalk ohne vorherige Verdünnung mit Wasser direkt durch das Mannloch in die Gruben geschüttet war. Wie sich beim Ablassen derselben zeigte, war er dort zum grossen Teil unverändert liegen geblieben, während er bei den späteren Versuchen sich als gut verteilt erwies und, wie man beim Ablassen der Grube sehen konnte, den Boden in gleichmässiger dünner Schicht bedeckte, zusammen mit den zerbröckelten Fäkalienresten. Daraus folgt, dass eine vorherige Verdünnung des Grubenkalkes etwa mit der gleichen Menge Wasser sowie ein Einbringen desselben bis in die Nähe der Rührflügel durch eine besondere Rinne oder sonstige Schüttvorrichtung nötig ist. Ein Umrühren des Grubeninhaltes ausser beim Eingiessen des Kalkes für einige Minuten lang ist aber bei genügendem Kalkzusatz nicht erforderlich; er erfolgte in meinen Versuchen auch nur noch ganz kurz vor der Entnahme der Abwasserproben, um etwa abgesetzte und noch lebende Keime wieder in der Flüssigkeit zu verteilen.

Tabelle 4.

Datum		Abwassermenge in Litern	Grubenkalkzusatz in Litern	%	Nach 1 Std.	19 Std.	24 Std.
8.5.06	Westbassin	4000	45	über 1	fast steril	steril	steril
	Ostbassin	4000	19	fast $^1/_2$	gewachsen	gew.	gew.
14.5.06	Westbassin	2300	20	fast 1	gewachsen	gew.[1]	steril
	Ostbassin	2200	15	fast $^3/_4$	gewachsen	gew.[2]	steril
16.5.06	Westbassin	1400	6	fast $^1/_2$	steril	steril	steril
	Ostbassin	3000	7	fast $^1/_4$	gewachsen	steril	steril[3]

1) 2 Kolonien gewachsen, kein Coli.
2) 6 Kolonien gewachsen, kein Coli.
3) nach 8 Tagen noch 3 Kolonien gewachsen, kein Coli.

Nach dem Ausfall dieser Versuche wurde sodann bestimmt, dass jeden Morgen zu dem Grubeninhalt für 10 cm Abwasserhöhe 2 Liter Grubenkalk zuzusetzen sei, was also ungefähr $^1/_2$% Kalk bedeuten würde; bei 24stündiger Einwirkung jedenfalls genug. Als allgemein gültige Zahl möchte ich aber diese nicht ansehen, vielmehr es für zweckmässig halten, bei Einrichtung ähnlicher Desinfektionsgruben durch einige leicht anzustellende Versuche in jedem Fall, wie hier geschehen, festzustellen, wie hoch der Kalkzusatz zu wählen ist. Eine Verschlammung der Grube oder der weiteren das Kalk-Fäkaliengemisch ableitenden Kanäle wird nicht zu befürchten sein. In unserem Falle entleerte sich wenigstens die Grube stets fast restlos und ebenso blieben in

dem Abwasserkanal keine Kalkreste liegen, wie durch Aufdecken des weiter unten eingeschalteten Revisionsschachtes festgestellt werden konnte.

Eine andere Gelegenheit, Aetzkalk zur Desinfektion zu benutzen, bietet inficiertes Badewasser; hier haben wir es wohl in jedem Falle mit von vornherein fein verteiltem infektiösen Material zu tun, an das der Kalk leicht herankommen kann. Auch für die Desinfektion der Badewässer gilt aber dasselbe, was oben über die Fäkaliendesinfektion bemerkt wurde, es existiert eine Reihe sehr weit von einander abweichender Vorschriften dafür, und ich habe daher die Gelegenheit gleich benutzt, neben dem Kalk auch die anderen für Badewasserdesinfektion empfohlenen Mittel zur Vergleichung heranzuziehen. Benutzt wurde dazu eine Zinkbadewanne gewöhnlicher Grösse, die für jeden Versuch mit 200 Litern etwa 30° warmen Wassers gefüllt wurde, dazu kam ein Esslöffel gelöster Schmierseife, eine Colibouillonkultur sowie ein Teelöffel voll Fäces, die durch eine einfache Holzlatte mit dem Badewasser vermischt wurden. Kontrollimpfungen, die in jedem Versuch angestellt wurden, ergaben stets in einem Tropfen Wasser unzählige Keime, es stellte also die Flüssigkeit eine Fäkalieninfektion vor, wie sie wohl selten so stark in praxi vorkommen wird. Nach Zusatz des Desinficiens wurde wieder umgerührt und dann nach bestimmter Zeit unter nochmaligem Umrühren 1 ccm entnommen und mit verschiedener Verdünnung auf Gelatine verteilt.

Alles weitere ist wieder aus der Tabelle (S. 1111) zu ersehen.

Es darf wohl ohne weiteres auch hier angenommen werden, dass in allen Fällen, in denen die Colibacillen abgetötet worden waren, auch Typhus- und Cholerabacillen nicht mehr am Leben geblieben wären, mit anderen Worten die Desinfektion zur Genüge erfolgt gewesen ist. Dass andere Bakterien noch bedeutend längere Zeit wie die Colibacillen am Leben blieben, darf nicht als Einwand gegen die Desinfektion geltend gemacht werden; es handelte sich hier meist um besonders widerstandsfähige sporenbildende Arten oder um solche Bakterien, welche im Laufe des Versuchs erst in das Badewasser aus der Luft hineingefallen waren; jedenfalls durften diese wohl vernachlässigt werden.

Auffällig kann erscheinen, dass ich mit dem Chlorkalk so wesentlich andere Resultate erzielte, wie seinerzeit Babucke[1]) erhalten hat. Während letzterer erst durch Zusatz von 200 g Chlorkalk zum Bad nach $^1/_2$ Stunde Desinfektion von Typhus- und Colibakterien beobachtete, kam ich schon mit 10 g in $^1/_4$ Stunde zu demselben Ziel. Vielleicht erklärt sich das dadurch, dass ich frischen Chlorkalk verwandte, die Fäcesproben dünnflüssig einbrachte und mit der Holzlatte gründlicher mischte, als es Babucke getan hat. Sind keine Fäkalien in das Badewasser entleert, und das wird doch wohl die Regel sein, so wird man meines Erachtens mit wesentlich geringeren Mengen von Chlorkalk auskommen können, als sie Babucke fordert; auch die weitere Annahme desselben, dass man Aetzkalk oder Sublimat, letzteres seiner Giftigkeit und seines hohen Preises wegen, nicht anwenden könne, möchte

1) Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 27. S. 800.



Tabelle 5.

No.	Datum	Desinfektionsmittel	Entnahme nach: 15 Min.	1/2 Std.	1 Std.	2 Std.	24 Std.	48 Std.		
1	19.6.06	666 g Kalkbrei = ca. 1‰ $Ca(OH)_2$	—	0	0	0	0	—	—	1 g Grubenkalk war gleich (durch Titration bestimmt) 300 mg Calciumhydroxyd; letzteres betrug daher in der Wanne 1‰. Reaktion des Badewassers nach Kalkzusatz deutlich alkalisch. Badewasser ohne Seife. 666 g Kalk sind gleich reichlich 1/4 Liter
2	20.6.06	333 g Kalkbrei = ca. 1/2‰ $Ca(OH)_2$	—	+	0	0	—	—	—	Nach 1/2 Std. noch ca. 2000 Colibac. im ccm. Nach 1 Std. keine Colibac. mehr gewachsen, vereinzelt andere. Badewasser ohne Seife. Reaktion des Wassers deutlich alkalisch
3	21.6.06	666 g Kalkbrei	0	0	0	0	0	—	—	Schon nach 1/4 Std. keine Colibac. mehr gewachsen. Nach 24 Std. dünne Kalkschicht auf der Wasseroberfläche
4	28.6.06	666 g Kalkbrei	—	0	0	0	—	—	—	Versuch wie No. 1 und 3
5	22.6.06	Sublimat 1 : 100 000	—	+	0	—	—	—	—	Gleich 2 Angererpastillen. Nach 1/2 Std. nur noch 1 Colibac. im ccm nachzuweisen
6	23.6.06	Sublimat 1 : 200 000	+	0	+	—	—	+	—	Eine Angererpastille. Nach 1 Stunde noch mehrere Colibac. nachweisbar. Nach 48 Std. haben sich die Bakterien auch Colibac. wieder stark im Wasser vermehrt
7	26.6.06	Sublimat 1 : 100 000	—	0	0	0	0	0	—	Diesmal nach 1/2 Stunde keine Colibac. mehr. Nach 24 Std. unzählige andere wieder, aber keine Colibac.
8	28.6.06	Sublimat 1 : 50 000	—	0	0	0	0	0	4 Tage 0	4 Angererpastillen. Nach 24 Stunden wieder Keime darin, aber keine Colibac. Wanne nicht durch Sublimat angegriffen
9	4.7.06	Chlorkalk 1,5 ‱	—	0	0	0	0	—	—	= 30 g Chlorkalk = 4 gehäufte Esslöffel voll. Wasser klärt sich rasch, riecht wenig nach Chlor
10	6.7.06	Chlorkalk 0,75:10000	—	0	0	—	—	—	—	= 15 g Chlorkalk oder 2 gehäufte Esslöffel voll. Wasser kaum nach Chlor riechend
11	7.7.06	Chlorkalk 0,5 : 10000	0	0	0	0	—	0	3 Tage 0	= 1 gehäuften Esslöffel voll. Nach 48 Stunden wieder zahllose Keime im Wasser, aber keine Colibac. darunter, ebenso nach 3 Tagen

+ gewachsen, 0 steril.

Es wurden stets vor und nach Umrühren des Wassers Proben entnommen und zwar immer je 1 ccm, 2 Tropfen und 1 Oese auf Gelatine verteilt.

ich nicht als stichhaltig ansehen, mich vielmehr auf Grund meiner Versuche dahin aussprechen, dass man unter diesen 3 Mitteln nach Belieben wird aus-

wählen können, und zwar würde ich bei gewöhnlicher Wannenfüllung von 200 Litern Badewasser einen Zusatz von 2 g Sublimat = 2 Sublimatpastillen, oder von 3/4 Liter gewöhnlichem Grubenkalk oder endlich 10 g = 1 gehäuften Esslöffel frischen Chlorkalk, immer ein gründliches Einrühren der Mittel und ein mindestens einstündiges Stehenlassen des Badewassers in der Wanne nach Einbringen desselben vorausgesetzt, als in der Regel genügend zu einer Desinfektion desselben erachten, wobei man natürlich ohne grosse Kosten die Mengen der Mittel noch etwas erhöhen kann, wenn man eine noch grössere Sicherheit der Wirkung erzielen will.

Ueber das Wachstum des Tuberkelbacillus bei niederen Wärmegraden.

Von

C. Fraenkel.

Bislang war man gewohnt, den Tuberkelbacillus als besonders bemerkenswertes und hervortretendes Beispiel der sogenannten „parasitären" Mikroorganismen zu betrachten, und seit der ersten Beschreibung, die er in der klassischen Arbeit von R. Koch gefunden, hat man weiter an der Anschauung festgehalten, dass er nur bei Brutwärme oder doch ausschliesslich bei Temperaturen gedeihe, die dieser letzteren nahe stehen. Indessen haben mir schon vor etwa 15 Jahren angestellte Beobachtungen gezeigt, dass die Breite der Bedingungen, unter denen der Tuberkelbacillus zu wachsen imstande ist, durchaus keine so enge sei, wie man vielfach annimmt, und dass namentlich hinsichtlich der Wärmegrade eine erhebliche Beweglichkeit dieser Bakterienart besteht. So zeigten schon damals mehrere Kulturen des Tuberkelbacillus noch bei 30° oder sogar darunter ohne jede Schwierigkeit ein verhältnismässig üppiges Wachstum, und diese Tatsache legte mir dann, als ich im Verlaufe anderweitiger Versuche in den Besitz einer grossen Anzahl von frisch gezüchteten Stämmen des eben genannten Mikroorganismus kam, den Gedanken nahe, auch bei ihnen das Verhalten der Temperatur gegenüber einer etwas genaueren Prüfung zu unterwerfen.

Es wurden daher vor 6 Jahren einige Kulturen des Tuberkelbacillus bei allmählich immer geringeren Wärmegraden gehalten, so zuerst bei 30°, dann mehrere Monate hindurch bei 28°, weiter bei 26°, 24° u. s. w., bis endlich im September 1906 die gewöhnliche Zimmerwärme, d. h. ungefähr 20° C. erreicht und bei ihr das Verhalten der Bakterien untersucht wurde. Auch jetzt zeigte sich eine ganz deutliche Vermehrung, die zur Bildung eines dichten, das bezeichnende Aussehen einer Tuberkelkultur tragenden Rasens auf der Oberfläche des Glycerinserums oder des Glycerinagars führte. Freilich dauerte es etwa 6 Wochen, bis das Wachstum einen mit blossem Auge erkennbaren Anfang zeigte, und ungefähr drei Monate, bis der eben beschriebene Grad der Entwickelung erreicht war, während sich bei Brütwärme dieses Ereignis schon nach ungefähr drei Wochen vollzogen

hatte. Natürlich musste man die Gläser, in denen die Kulturen angelegt und aufbewahrt wurden, für die lange, hier erforderliche Zeit im Dunkeln aufbewahren und gegen Austrocknung schützen, letzteres am besten durch eine dicke Paraffinschicht, die den Wattepfropfen nach aussen hin abschloss.

War nun die Möglichkeit, bei gewöhnlicher Temperatur zur Vermehrung zu schreiten, auch für den Tuberkelbacillus nachgewiesen, so zeigten weitere Versuche eine noch viel grössere Geneigtheit des eben genannten Mikroorganismus zu einer derartigen Entwickelung, indem es nämlich bei mehreren, wenn auch freilich nicht bei allen untersuchten Kulturen gelang, auch ohne eine derartige allmähliche Gewöhnung, wie sie zunächst hier zur Anwendung gekommen war, ein Gedeihen bei niederen Wärmegraden hervorzurufen. Hatten zunächst mehr als 40 einzelne Uebertragungen im Laufe von 6 Jahren die Veränderung in den Lebenseigenschaften des Tuberkelbacillus veranlasst, so zeigte sich jetzt, dass auch bei der ohne alle Zwischenstufen vorgenommenen Verpflanzung des Mikroorganismus, d. h. also bei der Verimpfung einer bei Brütwärme gediehenen Kultur auf Glycerinserum, das nun bei gewöhnlicher Zimmerwärme weiter aufbewahrt wurde, ein Wachstum des Tuberkelbacillus eintrat. Freilich war dasselbe wohl schwächer und kümmerlicher, als das durch zahlreiche allmähliche Uebertragungen erreichte; immerhin aber konnte an der tatsächlichen Vervielfältigung der ausgesäten Bacillen gar kein Zweifel obwalten. Bemerkt sei endlich noch, dass die so entstandenen Kulturen hinsichtlich ihrer Wirksamkeit für den tierischen Körper in nichts hinter den gewöhnlichen, bei Brütwärme gediehenen zurück standen.

So hat sich also hier zeigen lassen, dass die parasitären Eigenschaften des Tuberkelbacillus keineswegs unabänderliche sind, dass dieselben vielmehr verhältnismässig leicht und rasch umgeformt werden können, und dass sich ohne besondere Mühe ein Ableger heranzüchten lässt, der nicht auf die Existenz im Warmblüter, also in höheren Geschöpfen angewiesen ist. Ohne Frage ist damit die ursprünglichste Lebensweise des Tuberkelbacillus wiedergegeben, der sich wie alle anderen parasitären Mikroorganismen erst ganz allmählich an die Wucherung bei einer ursprünglich fremden Wärme angepasst hat, aber auch heute immer noch so viel Erinnerung an die längst vergangene Zeit seines saprophytischen Wachstums besitzt, dass er die Möglichkeit der Vervielfältigung bei niederer Temperatur beibehalten hat bezw. verhältnismässig leicht wieder erlernt.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. M. Rubner.)

Argas miniatus und Hühnerspirillose.

I. Mitteilung.

Von

Prof. M. Ficker und Dr. Stephanie Rosenblat.

Zu den unter dem Namen der Spirillosen bekannten Krankheiten gehört auch die von Marchoux und Salimbeni im Jahre 1903 in Rio de Janeiro beobachtete Erkrankung der Hühner. Es gelang ihnen schon damals, den Weg, auf dem die Infektion mit den specifischen Parasiten, den Spirochäten, stattfindet, zu entdecken. Durch direkte Beobachtung und auf Grund einer Reihe von entsprechenden Untersuchungen konnten sie für die Hühnerspirochäten das Vorhandensein eines Zwischenwirtes nachweisen. Dieser Zwischenwirt, eine zu der Gruppe der Argasinen gehörende Milbenart, Argas miniatus, überträgt die Krankheit durch ihren Stich.

In Anbetracht der lebhaft erörterten Fragen über die Natur der Spirochäten, ihre Zugehörigkeit zu den Protozoën oder Bakterien, ihr Verhalten im Tierkörper und im Organismus des Zwischenwirtes, lag es nahe, diese Mikroorganismen an der Hand eines geeigneten Materials zu untersuchen.

Im vorliegenden Teil der Arbeit soll die Art und Weise, wie die Uebertragung der Krankheit durch die Zecken geschieht, geschildert werden.

Von einer genauen Besprechung der Anatomie der Argas miniatus wollen wir absehen und verweisen diesbezüglich auf die einschlägige Literatur (2, 3, 4, 8, 9). Zum Verständnis des weiteren mögen einige Bemerkungen über das biologische Verhalten der Argas vorausgeschickt werden.

Dieser Zeckenart ist eine parasitäre Lebensweise eigen. Jedem Entwickelungsstadium muss eine Aufnahme von Blut vorausgehen. Das Saugen findet in der Nacht statt; die Zecken saugen sich bald voll und fallen von ihrem Wirt, dem Huhn, ab, um sich in Holz- oder Wandritzen zu verstecken. Die geschlechtsreifen Zecken beginnen am achten Tage, nachdem sie sich an einem Huhn vollgesogen haben, die Eier in traubenförmigen Haufen zu legen. Die Zahl der Eier in solchen Haufen beträgt einige Dutzende. Dies wiederholt sich nach jedem Blutsaugen, jedoch wird die Zahl der Eier mit zunehmendem Alter der Zecken geringer.

Nach 3—4 Wochen kriechen aus den Eiern die sechsbeinigen Larven aus. Die Larven können ebenso wie die Zecken während längerer Zeit fasten. Beim Saugen verhalten sich die Larven anders als die Zecken. Sie saugen sich am Huhn fest und bleiben so Tag und Nacht am Huhn sitzen und fallen erst am sechsten Tage, nachdem sie sich vollgesogen haben, von ihrem Opfer ab. Dann erfolgt nach 5—6 Tagen die erste Häutung, durch welche die Larven sich in vierbeinige, aber noch nicht geschlechtsreife Tiere umwandeln. In diesem Stadium nennt man sie Nymphen. Für ihre weitere Entwickelung bedürfen die Nymphen einer Blutaufnahme von dem Wirte, das geschieht

jetzt schnell während der Nacht. Nach 6—8 Tagen erfolgt eine zweite Häutung. Erst nach zwei weiteren Blutaufnahmen und ebenso viel Häutungen beginnen die entwickelten geschlechtsreifen Zecken die Eier abzulegen. Auch bei den eierlegenden Zecken kommen Häutungen vor, bis die Zecke eine gewisse Grösse erreicht hat.

Zecken, die an spirillosekranken Hühnern gesogen haben, nehmen mit dem Blute die Spirochäten auf und sind ihrerseits imstande, jede gesunde Henne beim Saugen zu inficieren. Man braucht blos die inficierten Zecken an eine gesunde Henne für eine Nacht anzusetzen, und nach einer Inkubationszeit von 4—6 Tagen erscheinen die Spirochäten im Hühnerblut. Bald zeigt sich auch das bekannte Krankheitsbild.

Zu bemerken ist, dass bei Hühnern, die direkt mit spirochätenhaltigem Blut inficiert werden, die Inkubationszeit wenigstens in den hier untersuchten Fällen etwas kürzer dauert, nämlich 2—3 Tage. Den Höhepunkt des Gehalts an Spirochäten zeigt das Blut hier wie dort am 3. und 4. Tage nach dem Auftreten der Parasiten, die 3—4 Tage später aus dem Blute verschwinden. Am längsten scheinen die Spirochäten im Rückenmark zu verbleiben. Eine Henne, die an Spirillose eingegangen war, zeigte bei der 3 Stunden nach dem Tode vorgenommenen Sektion vereinzelte und destruierte Spirochäten in Milz und Leber, vereinzelte, unbewegliche und teilweise destruierte Spirochäten im Blut und noch gut bewegliche Spirochäten im Rückenmark. Vielleicht ist auf den Umstand, dass das Rückenmark, wie scheint, von den Parasiten intensiver befallen wird, die bei dieser Krankheit auftretende Paralyse zurückzuführen. In der Regel verschwinden, wie schon angedeutet, nach 7—8 Tagen die Spirochäten aus dem Blut. Doch scheinen Ausnahmen vorzukommen. So konnten bei einer mit Blut inficierten Henne während 19 Tagen Spirochäten im Blut nachgewiesen werden. Die Henne war sehr krank und das rechte Bein war vollständig gelähmt. Sonst kam bei unseren Hühnern die Lähmung verhältnissmässig selten vor, und nur wenige erlagen der Krankheit direkt. Manche wiederum, die die Krankheit überstanden hatten, waren doch nicht mehr imstande, sich gänzlich zu erholen und gingen nach kürzerer oder längerer Zeit ein.

Also, wie schon oben erwähnt, vermögen inficierte Zecken durch ihren Biss bei den Hühnern die Krankheit hervorzurufen. Einmal inficierte Zecken sind wochen-, ja monatelang infektionsfähig, sie brauchen nicht inzwischen an einer kranken Henne zu saugen. So gelang es uns durch einmal inficierte Zecken nach 2, 3 und 5 Monaten bei Hühnern die Krankheit zu erzeugen. Dementsprechend konnten auch bei solchen Zecken nach Wochen und Monaten in den sämtlichen Organen Spirochäten nachgewiesen werden. Von Interesse war es, zu verfolgen, wie sich die Nachkommenschaft der Zecken hinsichtlich ihrer Infektionsmöglichkeit verhält, mit anderen Worten, ob die Spirochäten der erwachsenen Zecken auf die Jungen vererbt werden. Die zahlreichen in dieser Richtung vorgenommenen Untersuchungen haben ein eindeutiges negatives Resultat ergeben. Die Larven, die aus den Eiern spirochätenhaltiger Zecken herausgekommen waren, haben kein einziges Mal eine Henne inficieren können. Und zwar sind die Untersuchungen nicht mit Dutzenden, sondern mit Hunderten



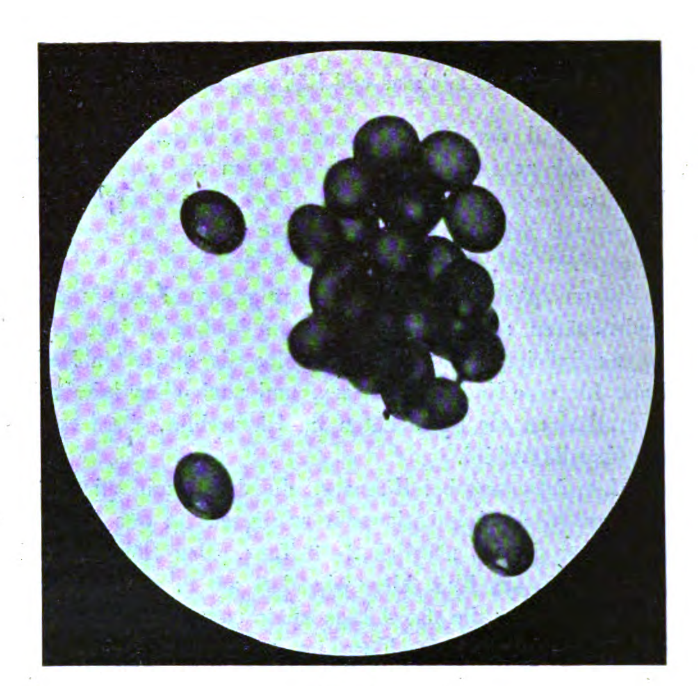


Fig. 1.

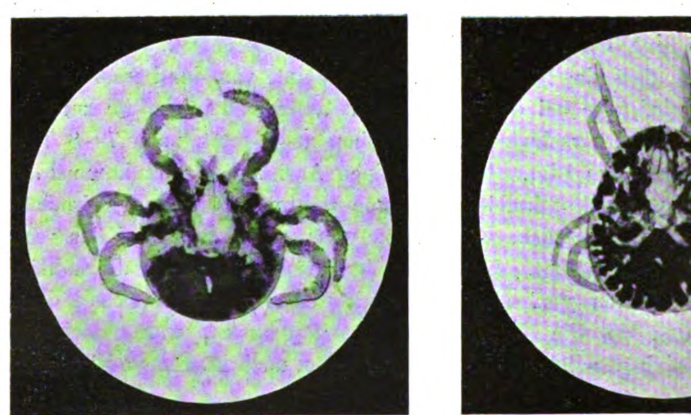


Fig. 2.

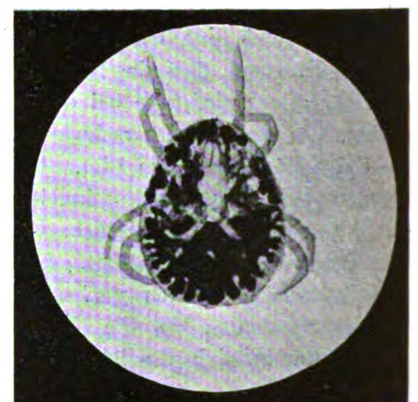


Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.

von Larven ausgeführt worden. Auch mit den höheren Entwickelungsformen, Nymphen und erwachsenen Nachkommen inficierter Zecken, gelang es in keinem einzigen Falle bei einer Henne die Spirillose hervorzurufen. Dementsprechend konnten in den Ausstrichpräparaten von Eiern verschiedener Gelege sowie in Präparaten von Larven und jungen Zecken Spirochäten nicht gefunden werden. Dieses Verhalten ist stark ausgeprägt; wir verfügen über Generationen spirochätenfreier Zecken, die aus Eiern inficierter Zecken gezüchtet worden sind. Das Blut der Hühner, an denen die betreffenden Generationen gezüchtet wurden, ist täglich während 3 Wochen untersucht worden. Das Blut war stets vollständig spirochätenfrei. Zur Kontrolle wurden diese Hühner nachträglich mit spirochätenhaltigem Blut geimpft. Wie es zu erwarten war, traten nach der gewöhnlichen Inkubationszeit von 2—3 Tagen die Spirochäten im Blut auf. Die Krankheit verlief normal. Immerhin könnte man den Einwand erheben, dass, wenn auch eine Vererbung der Spirochäten bei solchen Zecken, die sich vor längerer Zeit inficiert hatten, nicht stattfindet, diese bei Zecken, die unmittelbar vor dem letzten Eierlegen die Krankheitsparasiten, d. h. kräftige virulente Spirochäten aufgenommen haben, trotzdem sehr wohl möglich sei. Um diesen Einwand zu entkräften, ist auch unter solchen Bedingungen wiederholt experimentiert worden. Der Erfolg war auch diesmal negativ: die Hühner blieben gesund und konnten durch Impfen mit spirochätenhaltigem Blut inficiert werden.

Die Frage der Vererbung der Spirochäten auf die Nachkommenschaft der Zecken, also die Infektiosität der jungen Zecken scheint somit bei der Gattung Argas miniatus anders zu liegen als bei den anderen ihr verwandten und zu den Argasinen gehörenden Zecken, z. B. bei Ornithodorus moubata, dem Zwischenwirt für die afrikanische Rekurrens. So hat R. Koch in den Eiern dieser Zecken die Spirochäten gefunden und durch Ansetzen an Affen nachgewiesen, dass die jungen Zecken, nachdem sie das Ei verlassen haben, vollkommen infektionstüchtig sind. Die Resultate unserer Untersuchungen scheinen zu dem Schluss zu berechtigen, dass für Argas miniatus die Sachlage anders ist. Anscheinend sind nur diejenigen Zecken, die mit dem Blut eines kranken Huhnes die Spirochäten mitaufgenommen haben, imstande, die Infektion weiter zu übertragen.

Soviel über die Art und Weise, wie die Hühnerspirochäten durch die Zecken übertragen werden, als Beitrag zur Aetiologie der Hühnerspirillose.

Auf die Morphologie und Systematik der Spirochäten sowie das Verhalten im Zeckenorganismus und die etwaigen Entwickelungsstadien, die sie dort durchmachen, soll in einer weiteren Mitteilung eingegangen werden.

Literatur.

1. Borrel et Marchoux, Argas et spirilles. Compt. rend. soc. biol. 1905. 58.
2. Christophers, The anatomy and histology of ticks. Calcutta 1906.
3. Dönitz, Die wirtschaftlich wichtigen Zecken mit besonderer Berücksichtigung Afrikas. Leipzig 1907.
4. Dönitz, Die Zecken als Krankheitsüberträger. Sitzungsber. d. Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. 1905. No. 4.

5. R. Koch, Vorl. Mitteilung über die Forschungsreise nach Ost-Afrika. Deutsche med. Wochenschr. 1905.
6. R. Koch, Ueber afrikanischen Rekurrens. Berl. klin. Wochenschr. 1906. No. 7.
7. Marchoux et Salimbeni, La spirillose des poules. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903.
8. Neumann, Mémoires de la société entomologique de France. 1896, 1897, 1899, 1901.
9. Pagenstecher, Beiträge zur Anatomie der Milben. 1861.

Erklärung der Abbildungen auf der Tafel.

Fig. 1. Eier 18fach vergrössert.
Fig. 2. Larve 18fach vergrössert.
Fig. 3. Nymphe 14fach vergrössert.
Fig. 4. ♀ 7fach vergrössert.
Fig. 5. ♂ 7fach vergrössert.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.)

Beobachtungen an einer Wasserleitung.

Von
Dr. Karl Kisskalt,
Privatdocent und Abteilungsvorsteher am Institute.

Im Frühjahr 1906 habe ich in der Stadt G. täglich bakteriologische Untersuchungen des Leitungswassers vorgenommen, die von Interesse sind, weil sie zeigen, wie leicht man bei unkritischer Verwertung der Resultate zu falschen Schlüssen kommen kann. Das Wasser wurde in der üblichen Weise nach gründlichem Abbrennen des Hahns und halbstündigem Laufenlassen entnommen und Gelatine- und Agarplatten gegossen. Letztere wurden bei 37° aufbewahrt. Das damit erhaltene Resultat braucht nicht mitgeteilt zu werden, da fast stets 0, nie über 4 Keime wuchsen. Die Gelatineplatten wurden am 2., 4. und 7. Tage gezählt; das Ergebnis ist auf der folgenden Tabelle und Tafel (S. 1119 und 1120) mitgeteilt.

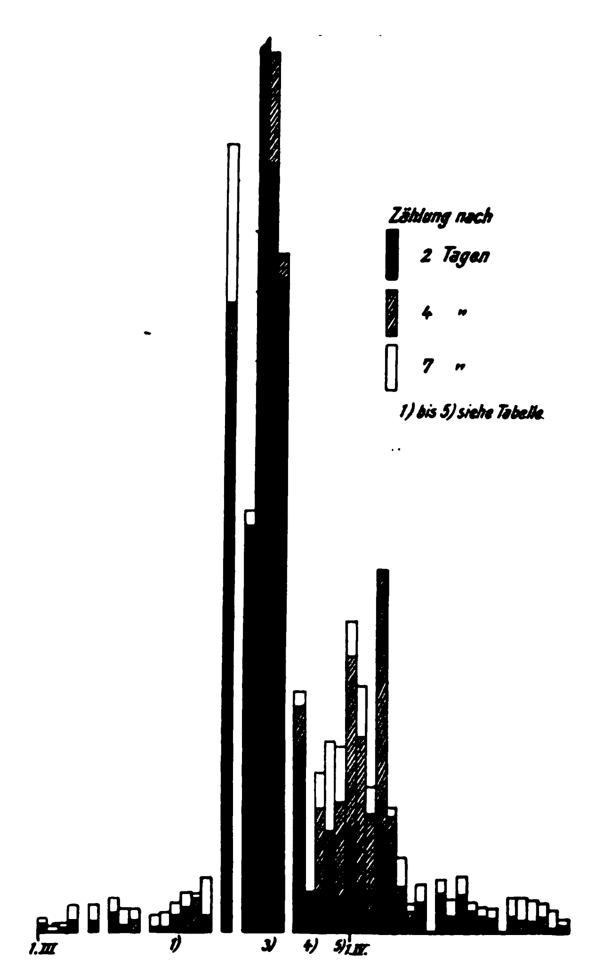
Man sieht, dass lange Zeit der Keimgehalt ein sehr niedriger bleibt. Plötzlich am 19. März zeigt sich ein starkes Anschnellen, das auf vorher stattgefundene Arbeiten am Rohrnetz (Anschluss der etwa 500 m entfernten Friedrichstrasse an die Leitung) zurückzuführen ist. Von Interesse ist aber die Zeit, nach der das Ansteigen auftrat. Das Wasser war 2 Stunden lang abgesperrt; $1^1/_2$ sowie 3 Stunden später ergab sich keine Veränderung in der Keimzahl, ebensowenig 1, 2 und 3 Tage später. Am 4. Tage wurde leider nicht untersucht. Am 5. Tage erst trat eine ausserordentliche Vermehrung der Kolonien auf, die bis zum 10. Tage anhielt; erst am 13. Tage war die Keimzahl wieder annähernd normal.

Schon wenige Tage darauf ergab sich Gelegenheit zu einer gleichen Beobachtung. Am 27. März wurde in der etwa 1500 m entfernten Ludwigstrasse eine Schieberabstellung wegen Reparatur eines defekt gewordenen Rohres vorgenommen. Dieses führt zwar nicht direkt zu dem Rohre der Entnahmestelle;

Datum	Keimzahl auf Gelatine Zählung nach			Datum	Keimzahl auf Gelatine Zählung nach		
	2 Tagen	4 Tagen	7 Tagen		2 Tagen	4 Tagen	7 Tagen
1. Febr.	6	13	19	14. März	2	33	58
2. „	10	—	—	14.[1]) „	5	57	85
3. „	8	12	13	14.[2]) „	10	64	79
5. „	6	21	35	15. „	18	49	78
6. „	7	—	—	16. „	22	70	79
7. „	6	9	—	17. „	5	34	112
8. „	4	8	11	19. „	1164	1254	1586
9. „	7	12	17	21. „	792	808	839
10. „	3	8	16	22. „	1738	2022	2154
12. „	5	17	33	23.[3]) „	1530	1750	—
13. „	3	9	36	24. „	1302	1350	—
14. „	7	18	36	26. „	360	449	482
15. „	3	13	35	27.[4]) „	80	—	—
16. „	1	7	27	28. „	68	253	318
17. „	5	11	31	29. „	153	201	383
19. „	5	20	38	30.[5]) „	65	262	372
20. „	8	17	27	31. „	210	550	623
21. „	6	17	39	1. April	91	387	490
22. „	2	8	30	2. „	34	234	290
23. „	7	17	32	3. „	207	1220	—
				4. „	172	229	251
25. „	5	10	19	5. „	27	93	147
26. „	16	22	—	6. „	21	39	56
27. „	8	16	—	7. „	37	59	96
28. „	2	—	—	9. „	36	75	104
1. März	7	19	28	10. „	15	32	65
2. „	1	4	16	11. „	33	74	110
3. „	3	12	20	12. „	21	42	61
5. „	11	26	54	13. „	14	32	51
6. „	6	24	56	14. „	13	26	47
				16. „	12	32	68
8. „	9	40	68	17. „	2	27	67
9. „	15	16	46	18. „	1	22	62
10. „	6	6	46	19. „	6	29	58
12. „	3	11	34	20. „	1	9	44
13. „	2	8	40	21. „	2	12	23

1) Anschluss der Friedrichstrasse an die Wasserleitung. Wasser von 1—3 Uhr abgesperrt. Entnahme $1^1/_2$ Stunden später.
2) Entnahme 3 Stunden später.
3) Colititer 0 in 121 ccm.
4) 1. Reparatur in der Ludwigstrasse.
5) 2. Reparatur in der Ludwigstrasse.

doch existieren Kommunikationen zwischen beiden, und es wurde auch von Seiten des städtischen Wasserwerkes angenommen, dass Wasser dorthin gelange. Die Keimzahl blieb zunächst ziemlich unverändert, bis der 4. Tag ein starkes Ansteigen brachte, das von einem baldigen Absinken gefolgt war. 3 Tage nach dieser Schieberabstellung wurde an demselben Rohre noch eine weitere ebenfalls wegen Rohrdefektes vorgenommen. Auch diesmal stellte sich 4 Tage später eine Vermehrung ein, die die vorige noch überstieg. Besonders bemerkenswert ist, dass in den beiden letzteren Fällen die Keime die gleichen waren, aber einer anderen Art angehörten als bei dem Anstieg am 19. März.



Damals waren es meist gelbe, nicht verflüssigende Kolonien von gramnegativen Stäbchen, die schon nach 2 Tagen einen Durchmesser von fast 1 mm hatten; jetzt wuchsen überwiegend graue Kolonien gramnegativer Stäbchen, die nach 48 Stunden noch nicht sichtbar waren und auch nach 4 Tagen unter $^1/_2$ mm blieben. Auch auf der Tafel kommt dies zum Ausdruck. Dies Beispiel zeigt, wie wichtig unter Umständen eine mehrmalige Keimzählung sein kann.

Man könnte nun versucht sein, anzunehmen, dass sich das Wasser erst in der Zeit von 4 Tagen von dem Orte der Arbeiten zur Entnahmestelle fortbewegt hat, und es liessen sich daraus interessante Schlüsse über die Art der Verbreitung von Trinkwasserepidemien ziehen. Dem ist aber nicht so. Es spricht vor allem dagegen, dass das Wasser aus der Leitung bei der Reparatur entleert und nach Beendigung derselben in starkem Strome den Häusern zugeführt wird. Ferner ist leicht zu berechnen, dass das Wasser in dem Rohre sich zur Befriedigung des Wasserbedürfnisses der angeschlossenen Häuser mehrmals täglich erneuern muss. Es ist also anzunehmen, dass sich die Keime am Orte der Arbeiten — dafür spricht der verschiedene Artbefund —

entweder vermehrt oder hineingebrachte Keime sich abgelöst haben. Gegen ersteres scheint die niedere Temperatur des Wassers — zwischen 4,8 und 5,7° — zu sprechen, gegen letzteres der Umstand, dass die Zunahme erst nach 4—5 Tagen eintrat. Der erste Grund kann nicht ausschlaggebend sein, da eine Vermehrung der Keime sogar noch bei 0° stattfinden kann, und die Zunahme keine abnorm hohe war. Eine blosse Ablösung von eingebrachten Partikelchen ist aber deshalb unwahrscheinlich, weil sie kaum zufällig jedesmal erst am 4.—5. Tage eingetreten wäre. Ich möchte daher annehmen, dass sich Keime an in die Leitung eingebrachtem Material zunächst vermehrt haben, und dann, als der Belag dicht war, so dass sie nicht mehr festhaften konnten, und als sie in ihrer Vitalität geschwächt waren, in das strömende Wasser übergingen. Durch frühere Versuche Rubners (Arch. f. Hyg. Bd. 11. S. 365) wird ohnedies der Nachweis geliefert, dass sich nach Einbringen von sterilem Fleischextrakt in Brunnen die Bakterien nicht sofort, sondern erst nach Ablauf von etwa 3—4 Tagen vermehren.

Dass die Verspätung der Zunahme der Keime nicht durch langsames Fliessen des Wassers bedingt ist, beweist eine andere Beobachtung, die ich schon früher gemacht hatte. Im Institute war ein neuer Wassermesser eingesetzt worden. Die Keimzahl hatte in der Woche vorher zwischen 20 und 40 pro ccm betragen. Am Tage nach dem Einsetzen stieg sie auf 69, dann von einem Tage auf den anderen auf 144, 294, 450, 1860, 618, 1110, 5935, 4110 u. s. w.; erst nach 2 Monaten war sie wieder normal. In einem gegenüberliegenden Hause dagegen wurden an einem Tage dieser Periode nur 17 Keime gezählt. Auch hier, wo die Beeinflussung des Wassers durch Einsetzen des Wasserreservoirs im Hause selbst stattfand, wurde also nicht sofort eine bedeutende, sondern erst eine langsame, dann, vom 5. Tage an, eine starke Zunahme der Keime beobachtet.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.)

Beobachtung der Geisseln von Bakterien im ungefärbten Zustande mit Hilfe des Spiegelkondensors.

Vorläufige Mitteilung.

Von

Karl Reichert.

Unter Zuhilfenahme der gewöhnlichen mikroskopischen Beobachtungsmethoden ist es im allgemeinen nicht möglich, die Geisseln lebender Bakterien zu sehen. Die Dickenausdehnung der Geisseln fällt ins ultramikroskopische Grössengebiet, d. h. sie ist geringer als die Hälfte der mittleren Wellenlänge des Lichtes oder als 0,25 μ.

Unter Anwendung der neuen Dunkelfeld-Beleuchtungsvorrichtung[1]), die ja ultramikroskopische Grössen auflöst, gelingt es, die Geisseln vieler Bakterienarten direkt an lebenden Organismen wahrzunehmen[2]).

Eingehend untersucht wurden diesbezüglich von mir bis jetzt grosse Spirillenarten, Stäbchenbakterien und Vibrionen. Beobachtet wurden ferner Geisseln an Spirochäten.

Die grossen Spirillen, sowie viele Stäbchenbakterienarten bilden Geisseln an jedem Individuum regelmässig in der Mehrzahl aus. Die einzelnen Geisselfäden dieser Kleinwesen sind so zart, dass sie im natürlichen Zustande auch unter Anwendung der Dunkelfeldbeleuchtung nicht wahrgenommen werden können. Bei der Bewegung legen die Bakterien aber stets eine Anzahl von Einzelgeisseln zu dickeren Strängen zusammen. Auch diese letzteren sind meist noch zu dünn, um ohne weiteres gesehen werden zu können. An den Strängen findet aber unter Umständen eine Abscheidung oder Adsorption der in der Aufschwemmungsflüssigkeit der Bakterien gelösten Substanzen statt; dadurch können die Geisseln zu Tage treten.

Anders als die soeben genannten Arten verhalten sich bezüglich der Geisseln die Vibrionen. Besitzt jedes Individuum dieser Gattung an und für sich zumeist nur eine einzige Geissel an einem Pole, so ist diese stets so grob, dass sie mit dem Spiegelkondensor in jedem beliebigen flüssigen Medium, selbst im destillierten Wasser sichtbar wird.

I. Darstellung der Geisseln lebender Bakterien und ihre Betätigung bei der Bewegung.

Für den vorliegenden Zweck empfiehlt es sich, die Bakterien in flüssigen Nährmedien zu züchten. Nur in solchen können sie ihre volle Beweglichkeit entfalten und die Geisseln im vollen Ausmasse zur Entwickelung bringen. Auch bewahren die letzteren ihren Zusammenhang mit dem Bakterienkörper selbst an abgestorbenen Individuen, während sie bei den an der Oberfläche fester Medien gewachsenen Bakterien leicht abfallen. Am vorteilhaftesten hat es sich zur Darstellung der Geisseln erwiesen, die Bakterien in Nährgelatine, die mit der gleichen Menge Bouillon versetzt war, oder im Kondenswasser von schrägen Agarnährböden zu ziehen. Beim Anlegen von Agarkulturen hat man dann nur dafür zu sorgen, dass auch etwas Bakterienmaterial in die am Boden des Agarröhrchens sich ansammelnde Flüssigkeitsschicht, das sogenannte Kondenswasser, übertragen wird. Agar- wie Gelatinekulturen sind wochen-, ja monatelang verwendbar; bei den ersteren hat man

1) Näheres siehe: C. Reichert, Ueber einen neuen Spiegelkondensor zur Sichtbarmachung ultramikroskopischer Teilchen. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 51. — Vierteljahresberichte des Wiener Vereins zur Förderung des physikal. und chemischen Unterrichtes. Decemberheft 1906. — O. Heimstädt, Spiegelkondensor für ultramikroskopische Beobachtungen. Zeitschr. f. Chemie u. Industrie der Kolloide. Graz 1907. H. 9.

2) Am besten eignet sich zur Beobachtung Reichert-Objektiv 5 mit Kompensations-Okular 18. Diese Zusammenstellung gewährt ein grosses Gesichtsfeld und starke Kontraste.

nur darauf zu achten, dass sich genügend Kondenswasser ausscheidet. Dies kann man stets erreichen, wenn man die Röhrchen sogleich nach dem Erstarren des Agars aufrecht stellt.

Anfertigung von Präparaten.

Beobachtet wird in der Flüssigkeitsschicht zwischen Objektträger und Deckglas. Untersuchungen im hängenden Tropfen können wegen der Art der Lichtzufuhr nicht vorgenommen werden. Strömungserscheinungen im Präparate und das Austrocknen desselben vermeidet man durch Umranden des Deckglases mit Wachs, Paraffin oder Stearin. Objektträger und Deckgläser müssen sorgfältigst gereinigt werden. Besonders die ersteren müssen reine Oberflächen aufweisen, alle Unvollkommenheiten und Verunreinigungen derselben wirken bei der Beobachtung störend. Ungebrauchte Gläser spült man mit Alkohol ab und trocknet sie an reinen, fettfreien Tüchern und wiederholt dies 1—2 mal. Objektträger, die schon einmal verwendet wurden, lässt man nach oberflächlicher Reinigung 12 Stunden lang in konzentrierter Schwefelsäure mit etwas Kaliumbichromatzusatz liegen und kocht sie dann 10 Minuten darin. Hierauf spült man sie mit Wasser und Alkohol ab und trocknet sie wie oben.

Hat in den Kulturflüssigkeiten keine allzureichliche Entwickelung der Bakterien stattgefunden, so dass sie nur schwach getrübt erscheinen, so kann man das Material zur Anfertigung von Präparaten direkt aus ihnen entnehmen. Zu diesem Zwecke bringt man mit Hilfe einer Platinöse von etwa 4 mm lichtem Durchmesser 1—2 Tropfen der Kulturflüssigkeit auf den Objektträger und stülpt ein Deckglas darüber. Gelangen auf diese Weise zu viele Individuen in das Präparat, so dass man ein einzelnes von ihnen nur schwer verfolgen kann, so fügt man auf den Objektträger zunächst 1—2 Tropfen einer sterilen Nährflüssigkeit und überträgt erst in diese mittels einer kleinen Platinöse oder eines Platindrahtes eine Spur Bakterienmaterial.

Beobachtung der Bakterien und ihrer Geisseln.

Um die Geisseln der grossen Spirillen, z. B. von Spirillum volutans zur Darstellung zu bringen, kann man die letzteren ausser in einem der oben angegebenen Nährmedien auch in gewöhnlicher Nährbouillon züchten.

Die grossen Spirillen besitzen bekanntlich polare Geisselbüschel, die aus 20—30 Einzelgeisseln bestehen. Auf Grund von direkten Beobachtungen und aus der Art, in welcher die Geisseln bei der Bewegung in Betätigung treten, konnte festgestellt werden, dass die Spirillen im allgemeinen bipolar begeisselt sind. Bei der Bewegung erscheinen am rückwärtigen Ende des Bakterienkörpers 1—3 dicke, schraubig-gewundene Geisselfäden (die oben erwähnten Stränge, zu welchen mehrere Geisseln vereinigt sind), die durch ihre Rotation den ganzen Organismus vorwärts bringen. Das am vorderen Ende befindliche Geisselbüschel erscheint von vorn nach rückwärts verlaufend in Spiralwindungen um den Körper geschlungen und wird erst dann ausgestreckt, sowie der Bewegungssinn des Spirillums geändert werden soll.

Ausser Spirillum volutans wurde noch Spirillum concentricum untersucht, bei welchem dieselben Erscheinungen wie bei jenem zu Tage traten.



In derselben Weise wie bei den Spirillen erscheinen die Geisseln auch bei den grösseren Stäbchenbakterien mit polaren Geisselbüscheln (den Pseudomonasarten nach Migula) z. B. beim Bakterium der blauen Milch (Bac. cyanogenus). Man beobachtet 1—3 polare Fäden, die in feine Spiralen von 1—2 Umgängen gewunden sind und um den Körper geschlungen werden können. Vereinzelt treten auch an den Längswänden langer Individuen Geisseln in unregelmässiger Stellung auf.

Zur Betrachtung der Verhältnisse, wie die Geisseln bei den allseitig begeisselten Bacillen zur Wirksamkeit gelangen, eignen sich vorzüglich die langen Formen, die Proteus vulgaris unter Umständen ausbildet.

Nach Zettnows Angabe erhält man auf der schrägen Oberfläche von Agarnährböden solche langen Individuen in grosser Zahl, wenn man beim Anlegen der Kultur Bakterienmaterial nur in einem schmalen Striche an einer Seite der Oberfläche aufträgt, ohne jedoch das Kondenswasser zu berühren. Proteusbacillen, die ja alle Nährflächen überwuchern, gelangen bald ins Kondenswasser und können schon nach 4 stündigem Verweilen im Brutschrank bei 37° C. in reicher Zahl in ersterem nachgewiesen werden.

An den kurzen Formen (von 2—3 μ Länge) erscheinen 2—3 schrän nach rückwärts gestellte Geisseln, die mittellangen weisen 5—7 auf, die 20—30 μ langen Organismen lassen oft 20 und mehr Geisseln erkennen (die letzteren sind auch absolut am längsten bei den kurzen Formen und umgekehrt). Die Geisseln gehen von der Unterseite des Bacillenkörpers jedenfalls in Büscheln aus, deren Einzelfäden vereinigt werden.

Bei der Bewegung umfährt jede einzelne Geissel den Mantel eines Kegels, dessen Spitze im Ansatzpunkte der Geissel am Bakterienkörper liegt und dessen Achse schräg nach ab- und rückwärts zur Längswand des Bakteriums gestellt ist, während sich die Geisselspirale unaufhörlich um die eigene Längsachse schraubt.

So wie bei den kürzeren Formen von Proteus vulgaris treten die Geisseln bei den Typhusbacillen, bei Bact. coli, bei Paratyphus B, bei Prodigiosus, bei Bac. subtilis u. a. zu Tage.

Bei den Vibrionen wird die einpolare Geissel ähnlich betätigt, wie bei den Bacillen. Es findet Kegelrotation und Ausschrauben der Schraubenwindungen statt. Im Gegensatz zu den grossen Spirillen erscheint die Geissel bald am vorderen, bald am rückwärtigen Pole, jedoch stets ausgestreckt. Sie wird niemals um den Körper geschlungen. Beobachtet wurden die Geisseln in der beschriebenen Weise an sechs verschiedenen Vibrionenarten.

Rekurrensspirochäten und Spirochaete gallinarum wurden direkt im Blutserum, das zur Verhinderung der Gerinnung mit der 5 fachen Menge einer 1 proz. Citronensäurelösung verdünnt worden war, betrachtet. Ich konnte bei vielen Individuen je eine Geissel an einem Pole wahrnehmen. Die spiraligen Windungen der Geissel bildeten die Fortsetzung von denjenigen des Spirochätenkörpers.

Auffallend war die ungleiche Länge der Geisseln bei verschiedenen Spirochäten derselben Art. Dieselbe schwankte zwischen 1—8 Spiralumgängen.

II. Anwendung von Beizen zur Darstellung der Geisseln.

Abgestorbene oder abgetötete Bakterien entfalten in Flüssigkeiten von nichtklebriger Beschaffenheit die Geisselstränge und breiten die dünnen Teilfäden einzeln aus. Wie schon erwähnt wurde, können die letzteren nicht direkt wahrgenommen werden. Man kann sie aber unter Anwendung von Beizen, die, im Gegensatz zu den vorhin erwähnten Abscheidungen an den Geisseln lebender Organismen, in diesem Falle in unlöslicher Weise anhaften, zur Darstellung bringen.

Bei Typhusbacillen und bei Proteus vulgaris bewährt sich vorzüglich die Zettnowsche Beize. In der Form allerdings, in der sie gewöhnlich angewendet wird, ist sie trübe und für vorliegenden Zweck nicht verwendbar. Nach Zettnows Angabe erhält man sie aber klar durch vermehrten Tanninzusatz, derart, dass sich aller Brechweinstein im überschüssigen Tannin löst. Mit der gleichen Menge destillierten Wassers verdünnt, wird die Beize mit Vorteil folgendermassen zur Anwendung gebracht:

Von der Oberfläche einer 1—2 Tage alten Agarkultur wird auf einem Objektträger eine ganz schwach milchig getrübte Bakterienaufschwemmung hergestellt. Auf den bei der Beobachtung zur Verwendung kommenden Objektträger bringt man einen Tropfen der klaren Zettnowbeize, verteilt darin den Inhalt einer kleinen Platinöse von der Bakterienaufschwemmung und stülpt ein Deckglas darüber.

Man kann sich von dem Alter der Kultur bis zu einem gewissen Grade unabhängig machen, wenn man die Bakterien dem weisslichen Satze des Agarkondenswassers entnimmt, der aus abgestorbenen Bakterien besteht. Man schwemmt die Bakterien zunächst in einem kleinen Tropfen destillierten Wassers auf und überträgt von diesem eine Spur in einen grösseren Wassertropfen, so dass wieder eine schwache, milchige Trübung entsteht. Des weiteren verfährt man wie oben.

In beiden Fällen erscheinen die Geisseln in ihrem vollen Ausmasse gebeizt hellleuchtend auf dunklem Grunde, meist in strahlenförmiger Anordnung rings um den Körper, so wie man sie nur in den schönsten Färbepräparaten zu erhalten gewohnt ist. Bei Bakterienarten mit feineren Einzelgeisseln, z. B. bei Spirillum volutans, Bact. coli und Paratyphus versagt die Zettnowsche Beize. Man bedarf dann zu ihrer Anwendung eines Hilfsmittels. Man verfährt zunächst in der soeben angegebenen Weise, nimmt aber weniger Beize, bringt auf das Deckglas noch einen Tropfen einer 5 proz. Dinatriumphosphatlösung und stülpt es, Flüssigkeitsschicht gegen Schicht auf die Bakterienaufschwemmung am Objektträger. Es tritt im Präparat ein feiner, körniger Niederschlag ein, der die Darstellung der Geisseln bewirkt.

Die näheren Verhältnisse sollen in einer ausführlichen Abhandlung, die demnächst im Archiv für Hygiene erscheinen wird, eingehend besprochen werden.

Celli, Angelo, Manuale dell' Igienista. III. Edizione. Torino. 1906/07. Unione tipografico-editrice torinese. 1198 e 1330 pp. 8⁰.

Es handelt sich um die dritte verbesserte und vermehrte Auflage eines umfangreichen Werkes, das sich in Italien bereits eines grossen und verdienten Erfolges zu erfreuen hat. Es ist nicht so sehr für Studierende bestimmt als vielmehr für Aerzte, Medizinalbeamte, Tierärzte, Chemiker, Ingenieure, hygienische Institute und Laboratorien. Der Charakter ist vorwiegend ein praktischer, da es ein Hand- und Nachschlagebuch sein soll für alle diejenigen, denen der Schutz der Volksgesundheit und die sociale Fürsorge anvertraut sind. Celli selbst ist der Verf. der Abschnitte über Protozoënkunde, um deren Erforschung er sich besonders bezüglich der Malaria die grössten Verdienste erworben hat, ferner über allgemeine und specielle Epidemiologie, über Bekleidungs-, Schul-, Gewerbe- und Ernährungshygiene. Anderen Fachleuten ist die Bearbeitung der übrigen Specialgebiete anvertraut worden. Während der erste Band, der ausser der Protozoënkunde die Abschnitte über Mikroskopie, Bakteriologie, Chemie und Physik in Beziehung auf die Hygiene enthält, einen mehr allgemeinen Charakter trägt, beschäftigt sich der zweite Band mit der Anwendung der verschiedenen Zweige der Hygiene auf die italienischen Verhältnisse mit besonderer Berücksichtigung der dortigen Gesetzgebung. Hier liegt vielleicht auch für den deutschen Gelehrten, der sich besonders mit socialer Hygiene beschäftigt, das Hauptinteresse an diesem Buch. Ebenso findet der Arzt hier ganz genaue Aufschlüsse über die speciellen klimatischen und hygienischen Zustände in den verschiedenen Teilen Italiens. Den Schluss des Buches bildet ein in klarer und kritischer Weise erläuterter Auszug aus der hygienischen Gesetzgebung Italiens und den einschlägigen Polizeiverordnungen. Zum Vergleich sind hier auch teilweise die gesetzlichen Bestimmungen anderer Kulturländer herangezogen.

Beitzke (Berlin).

Marx E., Die experimentelle Diagnostik, Serumtherapie und Prophylaxe der Infektionskrankheiten. Berlin 1907. Verl. von A. Hirschwald. 2. Aufl. 398 Ss. 8⁰ (Bibliothek v. Coler-Schjerning. Bd. XI.).

Das jetzt in zweiter Auflage vorliegende Buch von Marx ist wohl allen auf dem Gebiet der Infektionskrankheiten Arbeitenden bekannt und vertraut; die günstige Aufnahme, welche die vor einigen Jahren erschienene erste Auflage überall gefunden hat, wird auch der zweiten nicht fehlen. Vor allen Dingen ist das Buch für den Praktiker geschrieben; es gibt in kurzer, überall klarer Darstellung einen Abriss der für die Diagnostik, die specifische Therapie und Prophylaxe der einzelnen Infektionskrankheiten bezw. ihre Erreger wichtigsten Tatsachen. Gegenüber der ersten zeigt die neue Auflage fast in allen Kapiteln wesentliche Aenderungen, Ergänzungen und Verbesserungen, die durch den inzwischen erfolgten Fortschritt der mikrobiologischen Wissenschaft bedingt sind. Ganz neu eingefügt ist ein allgemeines Kapitel über Immunität und über Trypanosomenkrankheiten. Wohl überall sind bis in das letzte Jahr hinein die einen Fortschritt der Wissenschaft bedeutenden Veröffentlichungen verwertet. Zwei Tafeln, welche den

Einfluss der Schutzpockenimpfung auf die Verbreitung der Pocken in Deutschland und denjenigen der Impfung mit abgetöteten Pestkulturen auf die Verbreitung der Pest in Hubli dartun, sind dem Buche beigegeben.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Steuber, Ueber die Verwendbarkeit europäischer Truppen in tropischen Kolonien vom gesundheitlichen Standpunkte. Mit 5 Abb. im Text. Berlin 1907. E. S. Mittler u. Sohn. 38 Ss. 8⁰. Preis: 0,80 M.

Verf. stellt in der kleinen Broschüre die bei der Verwendung unserer weissen Truppen in den Kolonien gesammelten Erfahrungen zusammen und erörtert insbesondere die Frage: Sind wir imstande, eine weisse Truppe erfolgreich gegen die Gefahren der Tropen zu schützen und welche Mittel stehen uns hierbei zur Verfügung? Vergleiche mit englischen und namentlich französischen Verhältnissen werden herangezogen, insbesondere ist die „Statistique médicale des troupes coloniales en France et aux colonies pendant l'année 1903" eingehend besprochen.

Verf. kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Der grosse Vorteil, den eine europäische Kolonialtruppe vor den Eingeborenentruppen hat, liegt in ihrer absoluten Zuverlässigkeit jedem Feinde gegenüber.

2. Diesem Vorteil der weissen Truppen stehen erhebliche Nachteile gegenüber, die bedingt sind durch die Schwierigkeit ihrer Verwendung infolge des tropischen Klimas, der tropischen Krankheiten und der Eigenart unserer tropischen Kolonien.

3. Die Frage der Verwendung europäischer Truppen ist in allererster Linie eine solche der praktischen militärischen Tropenhygiene im weitesten Umfange.

4. Die Kosten europäischer Kolonialtruppen sind im Vergleich zu den zu erwartenden Vorteilen und zu den Kosten der Eingeborenentruppen sehr hoch.

5. Eine Verwendung europäischer Truppen in den Tropen ist möglich, doch wird sie selbst bei weitgehendster Berücksichtigung der hygienischen Forderungen im tropischen Flachlande nur eine beschränkte, zeitlich stets nur vorübergehende sein können. Der Standort der europäischen Truppen muss mindestens 1300 m hoch im malariafreien Gebirge liegen. Für Deutsch-Ostafrika kommen in dieser Beziehung z. B. der Kilima-Ndjaro, das Usambaragebirge und das Hochland von Uhehe in Betracht.

6. Die Hauptmasse einer Expeditionstruppe in tropischen Kolonien muss sich aus Eingeborenensoldaten zusammensetzen. Die europäischen Truppen sollen, auf die farbigen Truppen verteilt, für diese nur den Rahmen, das Skelett und, wo es notwendig wird, die feste Reserve abgeben.

7. Unerlässliche Vorbedingungen für die Verwendung europäischer Truppen in geschlossenen Verbänden sind Eisenbahnen.

Mühlens (Wilhelmshaven).



Czaplewski E., Das bakteriologische Laboratorium der Stadt Cöln. Sond.-Abdr. aus Fortschritte der Ingenieurwissenschaften. II. Gruppe H. 11. Leipzig 1906.

Verf. gibt eine übersichtliche Zusammenstellung über die Gründung, Einrichtung und weitere Entwickelung des bakteriologischen Laboratoriums der Stadt Cöln, welches seit dem 1. Februar 1898 dem Verkehr übergeben ist. Im Jahre 1900 wurde aus Anlass der Pestgefahr ein Pestlaboratorium an das bakteriologische Laboratorium angebaut. Durch Ministerialerlass vom 6. April 1900 und vom 6. November 1902 ist dem Laboratorium die Ermächtigung zur Stellung der Pestdiagnose und Choleradiagnose erteilt worden.

Es folgen dann Angaben über die Zahl der Untersuchungen in den einzelnen Betriebsjahren, über Untersuchungsmaterial, Gebühren und anderes mehr. Besondere Erwähnung finden mehrfache Fälle von Wundtetanus mit gelungener Reinzüchtung, mehrere Fälle von Noma, Milzbrand (Pustula maligna beim Menschen), ferner eine infektiöse Pneumonieepidemie, bei welcher es sich angeblich um Papageienkrankheit (Psittacose Nocard) handelte; Verf. konnte durch seine Untersuchungen feststellen, dass infektiöse Streptokokkenpneumonie vorlag, und dass die Erkrankung des Papageis eine rein zufällige war. Weiter werden einige bemerkenswerte Mitteilungen über eine Influenzaepidemie im Jahre 1899 und ferner über eine Epizootie von bösartigem Katarrhalfieber der Ziege, welches die Ziegenzucht im Kreise Solingen decimierte, gemacht. Der Fall erwies sich als verminöse Pneumonie (Strongylus spec.) mit Milzinfektion; die Seuche war durch importierte Schweizerziegen eingeschleppt worden. In einem Tetanusfalle konnten aus Verbandstoff mit Eiter Tetanusbacillen isoliert werden. Der Tetanus war nach Verletzung durch das abgesprungene Stück einer Patrone entstanden. Nieter (Halle a. S.).

Plesch J., Ueber den Stoffwechsel bei Tuberkulose, mit besonderer Berücksichtigung des Sputums. Aus der II. med. Klinik der Universität Berlin. Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther. 1906. Bd. 3. H. 2. S. 446.

Die Stoffwechselversuche wurden an einem 25 jährigen Manne von 54 kg Gewicht vorgenommen; sie wurden über 3 Tage ausgedehnt, während welcher Zeit meist schwere Atemnot bestand und endeten etwa 36 Stunden vor dem Tode; bei der nur teilweise möglichen Sektion konnten, ausser einem kleinen Geschwür im Coecum, im ganzen Darmkanal wesentliche Veränderungen nicht gefunden werden.

Der Appetit des Patienten war trotz des vorgeschrittenen Stadiums der Tuberkulose derartig, dass er die in der Charité üblichen Rationen vollständig verzehrte und nach der Analyse, mit täglich etwa 1580 g Speisen, im Mittel der 3 Tage täglich 11,32 g N, 2,93 g Phosphorsäure (P_2O_5) und 106,02 g Fett, mit zusammen 2580,85 Kalorien (durch Verbrennen in der Berthelotschen Bombe bestimmt), zu sich nahm; auf 1 kg Körpergewicht des bettlägerigen Kranken kommen also 46,68 Kalorien, während nach Voits und Rubners Untersuchungen für den angestrengt arbeitenden gesunden Menschen 35 Kalorien pro kg zur Deckung des Energiebedürfnisses ausreichen.

Die Bilanz stellte sich wie folgt:

Pro Tag	N g	P_2O_5 g	Fett g	Kalorien Menge g	Kalorien pro 1 kg Körpergewicht
In der Gesamtnahrung	11,32	2,93	106,02	2520,8	46,68
Im Kot	4,12 (36,39%)	1,32 (45,05%)	18,47 (17,42%)	348,1 (15,63%)	6,44
Also resorbiert	7,20 (63,61%)	1,61 (54,95%)	87,55 (82,58%)	2172,7 (84,37%)	40,22
Im Sputum	2,13	0,53	3,24	102,8	1,92
Bleibt als ausnützbare Energiequelle	5,07	1,08	84,31	2069,9	38,30
Im Harn ausgeschieden . . .	9,98[1])	2,05	—	163,5	3,02
Bilanz	— 4,91	— 0,97[2])	—	1906,4	35,28

1) In den 3 Tabellen auf S. 456 u. 457 der Arbeit sowie auch im Text finden sich eine Anzahl störender Zahlendruckfehler, die Ref. in der obigen kombinierten Tabelle richtig gestellt hat.

2) In der Tabelle auf S. 457 hat Verf. den Abzug der im Sputum enthaltenen 0,53 g P_2O_5 vergessen, so dass er nur eine Unterbilanz von 0,44 g P_2O_5 angibt, statt tatsächlich —0,97 g.

Der angegebene Stoffverlust repräsentiert sicher den Minimalwert, da die mit dem — bei der Phthise sicherlich gesteigerten — Schweisse ausgeschiedenen Stoffe nicht berücksichtigt sind.

Da nach obigen Ergebnissen etwa ein Drittel der genossenen Nährstoffe unausgenützt den Darm passiert hat, muss die Ernährung des Phthisikers wesentlich reicher sein als die des Gesunden, und da die Fette noch relativ gut ausgenützt werden, ist Wert auf eine fettreiche Ernährung zu legen.

Die in den etwa 750 ccm Sputum — mit 66 g Trockensubstanz — in den 3 Tagen ausgeschiedenen stickstofffreien Extraktivstoffe bestehen wohl zum grössten Teil (in Analogie des Eiters) aus Kohlenhydraten, während als N-Substanzen vor allem die sehr reichlich vorhandenen Tuberkelbacillen sowie die zu Grunde gegangenen weissen Blutkörperchen in betracht kommen.

Im Harn wurden täglich 9,98 g N, 2,05 g P_2O_5 und 15,9 g C ausgeschieden; der Verlust an Kalorien betrug im Harn täglich 163,54 Kalorien. Aus dem abnormen Verhältnis von N : C = 1 : 1,6 ergibt sich, beim Fehlen von Zucker und Anwesenheit von nur Spuren Eiweiss, dass im Harn minder oxydierte Eiweissabbauprodukte vorhanden sein müssen; auch der sehr hohe kalorische Quotient $\frac{K}{N}=16{,}38$ weist auf die gleiche Ursache hin (bei Gesunden wurde als extremster kalorischer Quotient bisher 13 ermittelt). Das Auftreten dieser intermediären Stoffwechselprodukte ist ungezwungen dem inneren Sauerstoffmangel zuzuschreiben, als einer Folge der sehr reducierten Respirationsoberfläche und der in den Versuchstagen bestehenden hochgradigen Herzschwäche, die sich in Atemnot und Cyanose äusserten. Die starke Phos-

phorausscheidung deutet, abgesehen vielleicht von einer Einschmelzung von Knochensubstanz, auf einen starken Zerfall kernhaltiger Elemente hin.

Verf. hält den betreffenden Patienten gerade infolge des bei ihm vorhanden gewesenen Verfalles für die Untersuchungen besonders geeignet, da anzunehmen ist, dass alle Schutzvorrichtungen des Körpers bereits ausgebeutet waren und daher die tuberkulösen Schädlichkeiten ohne Paralysierung zur Geltung kamen und nunmehr ihre Destruktion in der ihnen eigenen Richtung ausgeübt haben. Für den abnormen Stoffverbrauch bei der Tuberkulose ist ausser dem Tuberkelbacillus das Tuberkulosegift, der Zerfall des Lungenparenchyms, der Verlust an Leukocyten, die verminderte Assimilations- und Oxydationsfähigkeit und das Fieber zu beschuldigen.

Wesenberg (Elberfeld).

Koraen, Gunnar (Stockholm), Zur Biologie des Erregers des Darmtyphus. Ing.-Diss. Stockholm 1907. 64 Ss. 8°.

Die Arbeit galt dem Studium der Wachstumsvorgänge von Typhusbacillen und typhusähnlichen Bakterien (Paratyphus, Dysenterie, Fleischvergiftungsbakterien, Erreger verschiedener Epizootien, Colibacillen) in sterilisierten Düngerextrakten und sterilisiertem Dünger. Es ergab sich, dass alle geprüften Bakterienarten sich stark in sterilisiertem Düngerextrakt bei 25° vermehrten. Dabei zeigten die Typhusbacillen eine von den sämtlichen typhusähnlichen Bacillen verschiedene Wachstumskurve. Während die typhusähnlichen Bakterien schon in den ersten Tagen eine kolossale Vermehrung zeigen, dann aber rasch auch wieder an Zahl abnehmen, geht die Vermehrung bei den Typhusbacillen langsamer vor sich. Gewöhnlich dauert es 8 Tage, bis die Vermehrung ihren Höhepunkt erreicht hat; dann bleibt ihre Zahl eine Zeitlang konstant oder nimmt allmählich wieder ab. Bei längerem Wachstum der Typhusbacillen in Düngerextrakt lässt sich jedoch auch bei ihnen der Wachstumstypus der typhusähnlichen Bakterien erzielen. Koraen nimmt als Ursache für das eigenartige Wachstum der Typhusbacillen in Düngerextrakt Anpassung an die Lebens- und Ernährungsbedingungen an, die der Düngerextrakt bietet.

In älteren Düngerextraktkulturen findet man häufig kleinere, bewegliche, spitze Wachstumsformen, die Verf. mit den „sporenähnlichen Bildungen" Almquists identificiert. Ihre Bedeutung sei noch ungewiss; möglicherweise sei ihre Entstehung durch Anpassung an ungünstige Ernährungsbedingungen zu erklären. Die Lebensfähigkeit der Typhusbakterien in Düngerextrakt beträgt gelegentlich mehr als 1 Jahr; ihre Virulenz nimmt, wenn sie längere Zeit in Düngerextrakt gezüchtet sind, allmählich ab, wenn auch nicht so stark, als in künstlichen Nährmedien. Ausserdem ist von Interesse, dass weiter manche der in Extrakt bei 14° gewachsenen Stämme gelegentlich ihre Agglutinabilität verlieren und höhere Resistenz gegenüber den baktericiden Substanzen des Blutserums gewinnen sollen. Diese Veränderungen der biologischen Eigengenschaften der Typhusbacillen sollen jedoch meistens nach einiger Zeit, auch bei weiterer Fortzüchtung in Düngerextrakt wieder zurückgehen. Auf diesen Umstand wird es zurückgeführt, dass das Auffinden der Typhusbakterien

ausserhalb des menschlichen Körpers oft mit Schwierigkeiten verbunden ist. Da diese Eigenschaft nur einzelne Stämme zeigen, andere wieder nicht, nimmt Verf. an, dass der „Typhuserreger" keine einheitliche Art, sondern eine mehrere Einzelarten umfassende Gruppe von Bakterien darstellt.

Die bereits früher von Almquist, unter dessen Leitung die Arbeit Koraens entstanden ist, vertretene Anschauung, dass die Möglichkeit der Vermehrung und Entwickelung von Typhusbacillen ausserhalb des menschlichen Körpers bei günstigen Umständen nicht bestritten werden könne und dass manche Typhusepidemien nur durch diese Annahme zu erklären seien, wird auch von seinem Schüler wiederholt. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Omelianski, Bouillon au formiate de soude, employé pour le diagnostic différential de microbes. Arch. des sciences biol. St. Pétersbourg T. 12. p. 157.

Der Verf. hat in dem genannten Archiv früher ein Verfahren beschrieben, um verwandte Bakterien zu unterscheiden. Es beruht auf dem verschieden ausgeprägten Vermögen, Ameisensäure zu zersetzen und daraus Alkali (Karbonate) zu bilden. Bei Zusatz von Phenolphtaleïn zum Kulturmedium wird diese Alkalisierung an einer mehr oder minder deutlichen Rotfärbung kenntlich. So verhält sich z. B. der Typhusbacillus indifferent gegen Ameisensäure, während der Bac. coli es zersetzt; dasselbe tut der Pseudodiphtheriebacillus im Gegensatz zum Diphtheriebacillus.

Nun gibt es aber eine Möglichkeit, Alkali zu bilden, ohne die Ameisensäure zu zersetzen, indem gewisse Bakterienarten aus dem im Kulturmedium enthaltenen Pepton Amine und Ammoniak bilden. Da auch diese Alkalisierung durch Phenolphtaleïn angezeigt wird, so kann die specifische Ameisensäurereaktion unter Umständen verschleiert oder unbrauchbar gemacht werden.

Es empfiehlt sich deshalb mehr, die bei der Zersetzung der Ameisensäure entstehende Gasbildung ($H_2 + CO_2$) als Reagens zu benutzen.

Bacterium coli bildet in Ameisensäurebouillon (0,5%) kräftig und schon nach einigen Stunden Gas, Bac. typhi nicht. Wenn also in einer derartigen Typhuskultur Phenolphtaleïn rot gefärbt wird, so kann man behaupten, dass dieses Alkali nicht aus der Ameisensäure, sondern aus den N-haltigen Substanzen des Kulturmittels stammt.

Während Paratyphus A und B aus Ameisensäure Gas bildet, haben fünf Dysenteriestämme, von denen einer der Flexnersche war, während die vier anderen in Russland gezüchtet waren, keine Gasbildung gezeigt.

Manteufel (Gr.-Lichterfelde).

Beck F., Zur Typhusdiagnose. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 24. S. 227.

Die Arbeit gibt die Erfahrungen wieder, die Verf. beim Nachweis der Typhusbacillen aus den Fäces gewonnen hat. Insbesondere vergleicht er die Brauchbarkeit des v. Drigalski-Conradischen Lakmusnutroseagars und des Endoschen Fuchsinagars zu diesem Zweck. Unter 97 Proben von Typhuskranken bezw. deren Angehörigen liessen sich mit Drigalskiagar 12, mit Endoagar 14 positive Resultate erheben. Nach einer Beschreibung des



Wachstums der verschiedenen Bakteriensorten auf beiden Nährböden bespricht er die Vorteile und Nachteile beider. Auf Drigalskiagar wachsen im ganzen weniger „verunreinigende" Bakterien; auf Endoagar sind die Typhuskolonien leichter zu differenzieren, der Endoagar ist einfacher herzustellen,

Die Identificierung der auf beiden Nährböden gewachsenen Kolonien erfolgte nach der vom Kaiserlichen Gesundheitsamt herausgegebenen „Anleitung für die bakteriologische Feststellung des Typhus". Ausserdem wurden als Differenzierungsmethoden Serumtraubenzucker-Verdünnungen mit gutem Erfolg verwandt. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Bock F., Untersuchungen über Bakterien aus der Paratyphusgruppe. Arb a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 24. S. 238.

Die Arbeit gibt umfassende vergleichende Untersuchungen über eine grosse Anzahl von Bakterien, die der Gruppe der Paratyphuserreger bezw. Fleischvergiftungserreger nahestehen. Einzelheiten in den erlangten Resultaten sind in der Arbeit selbst nachzulesen; von den kulturellen Ergebnissen ist besonders erwähnenswert, dass grosse Aehnlichkeit zwischen den Bacillen des Paratyphus Typus B, der Schweinepest (B. suipestifer), des Mäusetyphus und einer Fleischvergiftung in Breslau (B. breslaviensis, Kaensche) besteht. Die Resultate bilden z. T. eine Bestätigung der Resultate früherer Arbeiten. Auch hinsichtlich ihrer Pathogenität für Versuchstiere liessen sich ebensowenig wesentliche Unterschiede erkennen. Mit den vier genannten Gruppen wurden Kaninchen bezw. Esel vorsichtig immunisiert; dann wurde das von diesen Tieren stammende Serum zu Agglutinationsversuchen verwandt, die in 7 ausführlichen Tabellen wiedergegeben sind. Es ergab sich eine deutliche Trennung dieser vier angeführten Bakterienarten gegenüber anderen Fleischvergiftungserregern, die unter der Gruppe des B. enteritidis Gärtner zusammengefasst sind. Zu dieser letzten Gruppe gehörten die B. Abel, Gärtner, Günther. Dagegen waren die Unterschiede in der Agglutinierbarkeit bei den oben genannten 4 Bakterienarten (Paratyphus B, Mäusetyphus, Schweinepest, B. Kaensche) zu gering, als dass eine sichere Trennung sich ermöglichen liesse. Immerhin scheinen Versuche mit einem Serum, dessen specifische Agglutinine durch die eine oder andere Bakterienart abgesättigt sind (Castellanischer Versuch) darauf hinzudeuten, dass doch wenigstens eine Unterscheidung zwischen den Paratyphusbacillen einerseits und den Schweinepest-, Mäusetyphus-, und Kaenschebacillen andererseits möglich ist. Paratyphusserum, das mit Paratyphusbacillen abgesättigt ist, bringt keine der 4 Arten zur Agglutination, während das gleiche Serum, wenn es mit Mäusetyphus-, Schweinepest- oder Kaenschebacillen gesättigt ist, wohl noch Paratyphusbacillen, nicht aber die drei anderen Arten agglutiniert. Auch der Pfeiffersche Versuch eignet sich nicht dazu, Bakterien, die so nahe miteinander verwandt sind, zu trennen. Verf. nimmt danach die Identität der Mäusetyphus- und Schweinepestbacillen mit Paratyphusbacillen nicht als erwiesen an, hält jedoch noch weitere Untersuchungen über diese Frage für notwendig.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).



Neumann G., Der Nachweis des Bacterium coli in der Aussenwelt unter Zuhilfenahme der Eijkmanschen Methode. Aus d. hygien. Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 59. S. 174.

Man kann das Bact. coli als Indikator für fäkale Verunreinigungen betrachten, und demgemäss gewinnt sein Nachweis in der Aussenwelt Bedeutung für die Epidemiologie der Seuchen, wie Typhus und andere. Verf. untersuchte Sitzbretter öffentlicher und privater Klosets, Türgriffe, Handgriffe der Wasserspülung, Treppengeländer u. s. w. auf die Anwesenheit von Colibacillen. Zu den Untersuchungen benutzte er die Eijkmansche Methode (Züchtung in Gärkölbchen bei 46°) mit gutem Erfolge. In der Mehrzahl der Fälle wurden an den untersuchten Stellen Colibacillen gefunden. Besonders hervorgehoben zu werden verdient der Befund, dass Türgriffe, Griffe der Klosetdeckel u. s. w. häufiger mit B. coli behaftet waren als die Sitzbretter der Aborte. Die Verbreitung der Colibacillen scheint daher hauptsächlich durch die Hände zu erfolgen. Gegenstände aus Messing waren immer frei von B. coli, solche aus Eisen, Porzellan und Holz dagegen nicht. Danach dürfte Messing zu Türgriffen u. s. w. am meisten zu empfehlen sein; ein einwandfreier Grund für das Freisein des Messings von Colibacillen konnte noch nicht festgestellt werden. Meinicke (Saarbrücken).

Salus, Gottlieb, Neue biologische Beziehungen zwischen Coli- und Typhusbakterien. Zugleich ein Beitrag zur Lehre vom Aggressin. Arch. f. Hyg. Bd. 55. S. 335.

Verf. untersuchte zunächst, ob er ebenfalls, wie Bail früher bei Choleravibrionen und Typhusbacillen, auch bei der Wirkung der typischen Colibacillen „Aggressine“ nachweisen könne. Er fand zunächst, dass die mit Toluol versetzten, an sich ungiftigen Exsudate von Meerschweinchen, die durch Colibacillen getötet waren, ein specifisches Aggressin (im Sinne Bails) enthielten; d. h. kleine Mengen dieses sterilen Exsudats verwandeln untertödliche Dosen der Colibacillen in tödliche. Eine leichte Coliinfektion wird durch gleichzeitige Verabreichung von Coliaggressin zu einer schwereren. Ebenso gelingt es, schon durch einmalige Injektion des an sich ungiftigen Coliaggressins Meerschweinchen gegen das vielfache Multiplum der minimalen letalen Colidosis zu immunisieren. Bei dieser Aggressinimmunität gegenüber dem Colibacillus kommt es nicht (wenigstens nicht regelmässig) zu einer Bildung von Agglutininen und ebensowenig zu der Bildung von baktericiden Substanzen; dagegen wird die Vermehrung der Bakterien im Tierkörper selbst verhindert. Die Vernichtung der eingebrachten Bakterien geht so vor sich, dass diese aus der sich bildenden Flüssigkeit ausgeschieden werden und an das Netz gelangen, wo sie durch die phagocytäre Tätigkeit der Leukocyten vernichtet werden.

Die Wirkung der Coliaggressine ist keine streng specifische. Gegenüber Choleravibrionen und Streptokokkenkulturen besitzt das Coliaggressin zwar keine pathogenitätsteigernde Wirkung; ebensowenig ist die Coliaggressinimmunität von Einfluss auf Infektionen mit den genannten Bakterien. Dagegen gilt die Coliaggressinwirkung in derselben Höhe wie gegen den Colibacillus, auch gegenüber dem Typhusbacillus; Coliaggressin erhöht die Giftigkeit untertöd-

licher Dosen von Typhusbacillen, Typhusaggressin bewirkt ebenso, dass untertödliche Colidosen zu tödlichen werden. Ebenso gilt die Aggressinimmunität sowohl der Typhus- wie der Colitiere in gleicher Höhe gegen beide Bakterienarten. Durch diese neue biologische Beziehung werden die verwandtschaftlichen Verhältnisse zwischen Typhus- und Colibacillen in eigenartiger Weise illustriert.

Die durch Tierimpfungen erhaltenen „natürlichen Aggressine" (im Sinne Bails und seiner Mitarbeiter) zeigen mit den von Wassermann und Citron aus Bakterienextrakten erhaltenen „künstlichen Aggressinen" keine vollständige Identität. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Zabolotny D., Un cas d'infection pesteuse dans le laboratoire. Arch. des sciences biol. St. Pétersbourg T. 11. p. 296.

Der Verf. gibt in der kurzen Abhandlung die Krankengeschichte und das Sektionsprotokoll eines Falles von Laboratoriumspest wieder, der im Januar 1904 Wladislaw Iwanowitsch Tourtchinowitsch Wijnikewitch, Arzt und Leiter des Pestlaboratoriums im Kais. Institut für experimentelle Medizin (Petersburg), zum Opfer gefallen ist. Es handelte sich um eine Infektion, die von den Atmungswegen ausgegangen war, zunächst eine Pneumonie auslöste und im Laufe von 5 Tagen unter septikämischen Erscheinungen zum Exitus führte. Die Diagnose Pest wurde am Abend des 3. Krankheitstages gestellt, wo man im Sputum pestverdächtige Stäbchen fand. Bereits am Morgen desselben Tages hatte der Patient 100 ccm Pestserum subkutan injiciert bekommen. Am nächsten Morgen wurden 200 ccm Serum verabfolgt, teilweise intrapleural, und am folgenden Tage 350 ccm intravenös. Am Abend trat der Exitus ein. Bei der Sektion wurde folgende Diagnose gestellt:

Pneumonia pestica dextra,
Septicaemia haemorrhagica,
Lymphadenitis.

Ein Laboratoriumsdiener, der unter pestverdächtigen Erscheinungen erkrankte, ohne dass eine weitere Diagnose gestellt werden konnte, genas am 5. Tage, nachdem man ihm einmal 200 ccm und einmal 240 ccm Serum subkutan verabreicht hatte. Das Serum diese Patienten agglutinierte in der Rekonvalescenz Pestbacillen bis zur Verdünnung 1 : 100.

Weitere Fälle von Pest sind unter dem Personal, das prophylaktisch mit 40—70 ccm Serum geimpft wurde, nicht aufgetreten.

Manteufel (Gr.-Lichterfelde).

Schouroupoff J., De l'action pathogène exercée par le bacille de la peste sur certaines espèces d'animaux domestiques. Arch. des sciences biol. St. Pétersbourg T. 12. p. 58.

Das Ergebnis der vorliegenden Untersuchungen lässt sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

Der Pestbacillus ist für Pferde und Kühe auch bei intraperitonealer oder intravenöser Einverleibung wenig pathogen. Bei grösseren Dosen gehen die Tiere an Endotoxinvergiftung zu Grunde.

Dagegen ist der Pestbacillus für Schafe und Ziegen sehr pathogen und ruft bei intravenöser Infektion Pestseptikämie hervor, der die Tiere innerhalb 3—6 Tagen erliegen.

Dieses letzte Ergebnis steht in Widerspruch mit der von der deutschen Pestkommission vertretenen Anschauung, dass auch Schafe und Ziegen sich gegen Pestinfektion refraktär verhalten. Manteufel (Gr.-Lichterfelde).

Tcherwentzoff A. N., Des altérations des capsules surrénales dans la peste bubonique. Arch. des sciences biol. St. Pétersbourg. T. 12. p. 132.

Der Verf. hat die Nebennieren von Ratten, als einer für Pest empfänglichen Tierart, und von Kaninchen, die wenig empfänglich dafür sind, in den verschiedenen Stadien der Infektion (meist subkutan) mit Pestkulturen auf pathologisch-anatomische Veränderungen untersucht. Es fanden sich dabei wie im Laufe jeder anderen Infektionskrankheit, hauptsächlich Schädigungen von Seiten der Gefässe (Hyperämie, Leukocytose, Hämorrhagien) und Degeneration der Parenchymzellen. Schwere Veränderungen namentlich in der Form parenchymatöser Degeneration zeigten sich gewöhnlich bei den Ratten, während die Kaninchennebennieren nur leichtere Grade der Schädigung darboten. Auch bei tödlich verlaufener Pestinfektion erreichten die pathologischen Veränderungen bei Kaninchen niemals die Höhe wie bei Ratten.

Manteufel (Gr.-Lichterfelde).

Klieneberger, Ueber hämoglobinophile Bacillen bei Lungenkrankheiten. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 87. H. 1 u. 2.

Aus den sorgfältigen Untersuchungen K.'s folgt, dass zur Zeit der klinische Begriff der Influenza als kurzdauernder, febriler Infektion mit vorwiegender Beteiligung der Atemorgane keine ätiologische Einheit meht bedeutet. Wenn bei sogenannten Influenzafällen oder Epidemien hämoglobinophile Bacillen gar nicht oder nicht regelmässig gefunden werden, wenn andererseits diese Stäbchen sich bei Erkrankungen finden, bei denen klinisch von Influenza keine Rede sein kann, so darf die Diagnose auch nicht länger vom Nachweis solcher Stäbchen abhängig sein. Damit ist jedoch nicht behauptet, dass nicht die pandemisch auftretende Influenza auf einer Infektion mit besonderen hämoglobinophilen Stäbchen, mit den Pfeifferschen Bacillen, beruht. Wenn man trotzdem den klinischen Begriff der Influenza beibehalten will, so muss man dabei festhalten, dass diese Benennung in der jetzigen Zeit nichts über die jeweiligen Erreger der betreffenden Krankheit aussagen kann, und dass jedesmal die bakteriologische Untersuchung die oft verschiedenartige Aetiologie aufdecken muss. O. Baumgarten (Halle a. S.).

Otto, Giftwirkung einiger Stämme von Aspergillus fumigatus und Penicillium glaucum nebst einigen Bemerkungen über Pellagra. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 59. H. 2—4.

Bei den Versuchen gelang es, giftige Fähigkeiten bei 2 Arten von Schimmelpilzen nachzuweisen, bei Aspergillus fumigatus und Penicillium glaucum. Von Aspergillus fumigatus waren es 2 Stämme italieni-

scher Provenienz, aus denen mit Alkohol in der Hitze und Kälte Substanzen extrahiert werden konnten, die im Tierversuch schädliche Wirkungen entfalteten. Dagegen erwiesen sich sämtliche 5 einheimischen Stämme als ungiftig. Die Giftwirkung der extrahierten Substanzen war immer dieselbe, mochte die Injektion der Emulsion intraperitoneal oder mit der Sonde in den Magen gebracht werden. In beiden Fällen konnte man bei Meerschweinchen und Kaninchen hochgradige Unruhe mit Zittern, Fluchtversuche, Retropulsion, sehr heftige klonische, später tonische Krämpfe und schliesslich häufig den Tod beobachten; und zwar waren Kaninchen empfindlicher als Meerschweinchen.

Unwirksam waren selbst die Extrakte der italienischen Stämme in den Wintermonaten. Erst mit Beginn des Frühjahrs stellte sich die volle Giftigkeit wieder ein. Bemerkenswert ist, im Gegensatz zu den Ergebnissen anderer Autoren, die nur minimale Giftwirkung des Extraktes der isolierten Aspergillussporen, während durch Auslaugung des noch immer etwas sporenhaltigen Mycels Substanzen von intensiver Giftigkeit gewonnen werden können.

Dass durch Einverleibung von Aspergillussporen in Emulsion, auf Mais und mit der Nahrung keine Giftwirkung zu erzielen war, ist angesichts der Erfahrungen mit reinen Sporenextrakten nicht zu verwundern. Für den Tod mancher Versuchstiere ist die in solchem Falle stets auf alle Organe ausgebreitete Aspergillose eine genügende Erklärung. Da, wo mit den Sporen auch Mycel eingeführt wurde, war die Masse der einverleibten Schimmelrasen eine zu geringe, um Vergiftungserscheinungen hervorzurufen. Auch die bei generalisierter Aspergillose auftretenden Gleichgewichtsstörungen und Zwangserscheinungen sind nicht auf einen giftigen Effekt der injicierten Sporen zurückzuführen, sondern durch Pilzwucherungen im häutigen Labyrinth zu erklären (Lichtheim). Die Nährflüssigkeiten, auf denen giftige Rasen gewachsen waren, erwiesen sich injiciert als gänzlich unschädlich.

Die Keimfähigkeit der Sporen von Aspergillus fumigatus erleidet auf dem Wege durch den Darm eine erhebliche Abschwächung, teilweise auch eine vollständige Aufhebung. Die Tatsache, dass auch vom Darm aus sich Sporen im Körper allgemein verbreiten können, ist namentlich bei Fällen von Lungenverschimmelung, bei denen hochgradige enteritische Processe beobachtet werden (Virchow, Paltauf), nicht von der Hand zu weisen.

Von den Stämmen von Penicillium glaucum zeigten auch die 12 hier isolierten im Extrakt eine mässige Giftwirkung, deren Symptome vorwiegend in Apathie und Sopor bestanden. Die erregenden Wirkungen der Extrakte gewisser italienischer Penicilliumstämme fanden Bestätigung, konnten aber bei keiner der einheimischen Kulturen nachgewiesen werden.

Dass gerade die aus Pellagragegenden stammenden Aspergilleen und Penicillien besonders heftige Gifte producieren, macht einen Zusammenhang zwischen ihnen und der Pellagra wahrscheinlich.

O. Baumgarten (Halle a. S.).

Martini, Trypanosomenkrankheiten (Schlafkrankheit) und Kala-azar. Verlag von Gustav Fischer in Jena 1907. 8⁰. 52 Ss. mit 3 Tafeln und 63 Abb. im Text. Preis: 1,20 M.

Martini gibt aus seiner reichen persönlichen Erfahrung heraus ein anschauliches Bild von den Erregern der Trypanosomenkrankheiten, mit besonderer Berücksichtigung des Trypanosoma gambiense, des Erregers der Schlafkrankheit, sowie von den bei der „Kala-azar" genannten Tropenkrankheit (fieberhafte tropische Splenomegalie) gefundenen Protozoën. Das Buch ist im Anschluss an das Referat entstanden, das Verf. auf dem XV. internationalen medizinischen Kongress zu Lissabon zu erstatten hatte. Es enthält zahlreiche wertvolle Abbildungen, die dazu beitragen werden, das im Text Gesagte für einen grösseren ärztlichen Leserkreis nutzbar zu machen. Zunächst werden die morphologischen und biologischen Verhältnisse der bisher näher studierten Trypanosomen kurz besprochen, und zwar des Rattentrypanosoma (Tr. Lewisii), des Trypanosoma der Surrakrankheit (Tr. Evansii), der Naganakrankheit (Tr. Brucei), des Mal de caderas (Tr. Elmassiani), der Dourine (Tr. Rougeti), der Galziekte (Tr. Theileri) und der „Schlafkrankheit" (Tr. gambiense s. Castellani). Die Kochsche Anschauung geht dahin, dass die Differenzen zwischen den einzelnenen Arten der Trypanosomen im Vergleich zu den bei der Züchtung auf verschiedenen Tierarten gefundenen Unterschieden nicht so beträchtlich sind, um sie als konstante Artunterschiede anzusehen; er nimmt darum an, dass die ganze Gruppe der Trypanosomen sich noch in der Periode der Mutation befindet. An die Besprechung des Trypanosoma gambiense schliesst sich eine etwas ausführlichere Beschreibung der „Trypanosomenkrankheit des Menschen", bei der an das mehr akute Stadium, das „Trypanosomenfieber", sich das chronische Endstadium, die „Schlafkrankheit" anschliesst. Die Klinik, der anatomische Befund, die Diagnose und die Prophylaxe wurden kurz gestreift. Als Uebertäger kommt die Glossina palpalis in Betracht, in der eine Art geschlechtlicher Entwickelung der Trypanosomen zustande kommt. M. erwähnt bereits hier die günstige therapeutische Wirkung des Atoxyls, die bekanntlich von Koch weiterhin vielfach bestätigt ist.

Der zweite kleinere Abschnitt der Martinischen Schrift behandelt die Kala-azar-Krankheit, bei der zum ersten Male von Marchand und Leishman post mortem in der Milz Körperchen entdeckt wurden, die man als besondere Entwickelungsstufe von Trypanosomen ansehen konnte. In der Tat gelingt es, durch Einsäen dieser Körperchen in menschliches Blut aus ihnen Trypanosomen bezw. trypanosomenähnliche Gebilde im Reagensglase zu züchten. Das Hauptsymptom der Krankheit ist die fieberhafte Splenomegalie. Soweit die Krankheit bisher studiert ist, schildert Martini auch hier die in Betracht kommenden pathologisch-anatomischen, diagnostischen, therapeutischen und prophylaktischen Verhältnisse, betont jedoch überall dabei, dass auf allen diesen Gebieten weiteres Studium unsere Kenntnisse vertiefen muss. Den Schluss der M.'schen Schrift bildet eine kurze Skizzierung der Aufgaben, die sich dem Forscher bei weiterem Studium der Trypanosomenkrankheiten stellen.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Hammerl H., Helle K., Kaiser M., Müller Th. und **Prausnitz W.**, Socialhygienische und bakteriologische Studien über die Sterblichkeit der Säuglinge an Magendarmerkrankungen, und ihre Bekämpfung. Arch. f. Hyg. Bd. 56. S. 1—207.

I. **Prausnitz W.**, „Einleitung".

In der Einleitung gibt Prausnitz einen kurzen Ueberblick über den Gedankengang der einzelnen Arbeiten, die eine Fortsetzung seiner bekannten Untersuchungen und Beobachtungen auf dem Gebiete der Hygiene, insbesondere der Säuglingshygiene darstellen. Die Untersuchungen wurden von Mitgliedern der beiden ihm unterstellten Institute: dem hygienischen Institut der Universität und der staatlichen Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Graz, ausgeführt.

Die leitende Idee der Arbeiten war in Kürze folgende: An der hohen Sterblichkeit der Säuglinge an Magendarmkrankheiten tragen vor allem die ungünstigen hygienischen Verhältnisse in den Wohnungen der ärmeren Klassen die Schuld. Helle bringt hierfür neues statistisches Material. In den Sommermonaten sind derartige Wohnungen häufig überhitzt, worüber Hammerl genaue Beobachtungen angestellt hat. Die Ueberhitzung kann dem Säugling direkt schädlich werden, indem sie Wärmestauung hervorruft. Vor allem aber verderben in heissen Räumen die Lebensmittel, speciell die Milch sehr schnell. Kaiser hat daher Untersuchungen darüber angestellt, wie sich eine von Prausnitz konstruierte einfache Kühlvorrichtung in der Praxis bewährt. Eine andere Arbeit von Kaiser beschäftigt sich mit dem Bakteriengehalt der Milch, namentlich mit dem Vorkommen von Streptokokken, und Müller hat die verschiedenen Streptokokkenarten genauer identificiert. Vielfach tritt die Zersetzung der Milch nicht erst in der Wohnung ein, sondern der Konsument erhält bereits stark veränderte Milch. Um den Grad der Zersetzung stets schnell und einfach bestimmen zu können, empfiehlt Müller die Reduktionsprobe mit Methylenblau. Helle endlich bespricht die Erfolge, die bisher in Graz mit einer rationellen Milchkontrolle erzielt worden sind.

Zusammenfassend führt Prausnitz aus, dass von einer Verbesserung der Wohnungsverhältnisse bei den ärmeren Klassen der grösste Erfolg im Kampf gegen die Säuglingssterblichkeit zu erwarten ist. In Graz hat auf seine Anregung hin der Nationalökonom Prof. Mischler einen Wohnungsnachweis für billige Wohnungen eingerichtet. Hier erfährt der Mieter alles über die so wichtigen Punkte wie Wasserleitung, Abortverhältnisse u. s. w. und wird bei der Auswahl einer Wohnung durch Belehrung unterstützt. Ein wesentliches Hilfsmittel im Kampf gegen die Säuglingssterblichkeit scheint Verf. eine zweckmässige Unterrichtung der Hebammen zu sein. Sie sollten auf dem Gebiete der Säuglingshygiene und Säuglingspflege genau Bescheid wissen, um den Müttern praktische Ratschläge geben zu können. Denn nur mit derartigen für die ärmeren Klassen geeigneten Massnahmen ist nach Prausnitz' langjähriger Erfahrung den Magendarmerkrankungen entgegenzuarbeiten, während kostspielige Milchpräparate dabei gar nichts leisten.

II. **Helle K.**, „Weitere statistische Erhebungen über die Sterblichkeit der Säuglinge an Magendarmkrankheiten“.

Die früheren Erhebungen von Prausnitz, Kermauner und Helle umfassten die Jahre 1880—1899, die vorliegenden erstrecken sich auf 1903 und 1904. Ein Vergleich der beiden Beobachtungsperioden zeigt eine ausserordentlich gute Uebereinstimmung. Teilt man die Bevölkerung in 4 Klassen: Reiche, Mittelstand, Arme und Notleidende, so ergiebt die Statistik, dass unter den Reichen gar keine Todesfälle an Magendarmkrankheiten vorkamen, bei den anderen im Durchschnitt: Mittelstand 5,0%, Arme 36,2% und Notleidende 58,8%. Die heissen Monate August und September zeigen das Maximum der Kurve; die ersten Lebensmonate der Kinder sind am meisten befallen; Todesfälle unter künstlich genährten Säuglingen überwiegen die mit Brusternährung weit. Ungefähr 38% der Wohnungen, in denen Säuglinge an Magendarmkrankheiten zu Grunde gegangen waren, waren als übervölkert zu bezeichnen, 65% waren nicht durchlüftbar, 40% als mittelrein und 34% als schmutzig zu bezeichnen. Uebervölkerung, Unreinlichkeit und mangelhafte Lüftbarkeit der Wohnungen wirken zusammen, um die Lebensverhältnisse der Säuglinge zu verschlechtern.

III. **Hammerl, Hans**, „Beobachtungen über die Temperaturverhältnisse in Arbeiterwohnungen während der heissen Jahreszeit“.

Die untersuchten Wohnungen zeigten in der heissen Jahreszeit zum Teil sehr hohe Temperaturen. Es wurden z. B. beobachtet während 5 Tagen Maxima zwischen 26 und 37° C. und Minima nicht unter 23° C. In einer anderen Wohnung sank die Temperatur sogar während 16 Tagen nicht unter 23° C. Dass derartig ungünstige Temperaturverhältnisse den Säugling direkt schädigen und die Nahrungsmittel schneller Zersetzung entgegenführen, steht ausser Frage.

IV. **Kaiser M.**, „Ueber die Kühlhaltung der Milch im Hause“.

Hauspasteurisierungsapparate sind zu kostspielig und arbeiten bis jetzt noch nicht einwandfrei, Aufkochen der Milch schützt sie nicht vor späterer Zersetzung; es kommt daher nach Verf. zur Konservierung der Milch in der allgemeinen Praxis nur ein Kühlverfahren in Betracht. Da Eis zu teuer ist, besteht nur die Möglichkeit, das Leitungs- oder Brunnenwasser zu diesem Zweck heranzuziehen. Prausnitz hat 1904/05 ein derartiges Verfahren angegeben, neuerdings auch Speck aus dem Flüggeschen Institut ein ähnliches. Die Prausnitzsche Kühlkiste ist innen mit dicken Korksteinplatten ausgelegt, welche die Wärme ausserordentlich schlecht leiten. Zur Kühlung dient Leitungs- oder Brunnenwasser, das etwa alle 8—9 Stunden zu erneuern ist; unter diesen Bedingungen hält sich die Temperatur der Milch konstant unter 20°. Ein Vergleich des Speckschen und Prausnitzschen Verfahrens ergab folgendes: Die Specksche Kühlkiste ist billiger und gibt etwas bessere Resultate als die Prausnitzsche. Als Nachteil ist aber zu bezeichnen, dass die Handhabung nicht so reinlich ist. Die Prausnitzsche Kiste ist äusserst sauber im Gebrauch und kann auch zur Kühlung anderer Nahrungsmittel Verwendung finden. Beide Methoden sind jedenfalls praktisch verwertbar und geben der Hausfrau ein

nicht zu unterschätzendes Mittel zur Konservierung der Milch in der eigenen Wirtschaft in die Hand.

V. **Kaiser M.**, „Ueber die Häufigkeit des Streptokokkenbefundes in der Milch".

Verf. konnte die Petruschkyschen Angaben, dass Streptokokken ausserordentlich häufig und in grossen Mengen in der Milch vorhanden seien, durchaus bestätigen. In Milchproben aus Graz und Umgebung wurden in 76,6% Streptokokken durch das Kulturverfahren nachgewiesen. Ueber die eventuelle Bedeutung des Befundes für die Säuglingsernährung äussert sich Verf. nicht. In vielen Proben überwogen die Streptokokken alle andern Bakterienarten. Bei längerem Aufenthalt in der Milch werden die Streptokokken nicht überwuchert, vermehren sich vielmehr um das zehn- bis hundertfache und zwar bei Temperaturen über 18° C. sehr schnell.

VI. **Müller P. Th.**, „Ueber die Streptokokken der Milch".

Petruschky hatte angegeben und durch Tierversuche erhärtet, dass unter den Milchstreptokokken sich auch pathogene Arten befänden. Verf. konnte dies bestätigen; er züchtete 3 Streptokokkenstämme aus Grazer Milch, welche Hämolysine bildeten und durch Immunsera pathogener Streptokokken hoch beeinflusst wurden. Nach dem heutigen Stande des Wissens sind sie daher als pathogene Arten zu betrachten. Wie häufig ein derartiger Befund in der Milch ist, können erst weitere umfangreiche Untersuchungen lehren.

VII. **Müller P. Th.**, „Die Reduktionsprobe, ein Mittel zur Beurteilung des Frischezustandes der Milch".

Milch kann durch dreierlei Faktoren die Fähigkeit gewinnen, Methylenblau zu seiner Leukoverbindung zu reducieren: durch Milchzucker, Fermente und Bakterien. In vollkommen unveränderter natürlicher Milch wirken nur die Bakterien, während das Inkrafttreten der beiden andern Momente erst durch gleichzeitige Zusätze fremder Stoffe ausgelöst wird. Treten daher in der Milch von selbst Reduktionserscheinungen auf, so kann man sie auf die Tätigkeit der Mikroorganismen beziehen und hat in der Schnelligkeit des Eintritts reducierender Wirkung einen Wertmesser für den Bakteriengehalt und das Bakterienleben in der Milch. Verf. verteilte die zu untersuchende Milch auf 4 Reagensröhrchen in der Weise, dass in jedem Röhrchen 2 ccm Flüssigkeit war und zwar in einem unverdünnt, in den anderen 1 : 2, 1 : 4 resp. 1 : 8 verdünnt. Hierzu wurden 0,2 ccm Methylenblaulösung (eine Verdünnung der Neisser- und Wechsbergschen alkoholischen Stammlösung 1 : 100) gefügt und die Röhrchen mit Paraffinum liquidum abgeschlossen. Die Versuchsröhrchen kamen in den Thermostaten bei 37° und wurden in bestimmten Zeiträumen untersucht.

Die Ergebnisse der umfangreichen Prüfungen lassen sich in Kürze dahin zusammenfassen:

1. Die Reduktionskraft der Milch nimmt mit der Zeit, die seit dem Melken verstrichen ist, zu und zwar schneller bei hoher als bei niederer Temperatur. Die Reduktionsgeschwindigkeit erscheint demgemäss als Funktion der Temperatur und der Dauer der Aufbewahrung.

2. Geronnene Milch reduciert schon nach wenigen Minuten; doch nimmt die Reduktionsgeschwindigkeit allmählich wieder ab.



3. Säuregrad und Reduktionsgeschwindigkeit einer Milchprobe gehen nicht streng parallel. Vielmehr ist oft die Reduktionskraft ohne Veränderung der Acidität schon deutlich verstärkt. Nennt man mit Soxhlet die Zeit bis zum Beginn der Säuerung die Inkubationsperiode, so haben die Versuche des Verf.'s ergeben, dass am Ende dieser Periode die Reduktionsgeschwindigkeit in der Regel schon auf eine Stunde gestiegen ist.

4. Wertvolle Dienste leistet die Reduktionsprobe bei der Erkennung von Milchpantschereien: Mischen alter und frischer Milch, Zusatz von Alkalien u. s. w., Zusatz von saurer Milch zu frischer, Verunreinigung mit Kuhkot und dergl. verkürzen die Reduktionszeit bedeutend. Hinzufügen von Natriumbikarbonat oder Karbonat zu saurer Milch erhöht die Reduktionsgeschwindigkeit etwas. Sodazusatz kann dagegen die Reduktionsvorgänge beträchtlich hemmen, wenn die Reaktion der Milch alkalisch ist. Bei neutraler oder schwach saurer Milch wird dagegen die Reduktionskraft durch den Sodazusatz nicht abgeschwächt, und die Reduktionsprobe gibt zuverlässige Resultate.

5. Zusatz von Antisepticis wie Borsäure, Salicylsäure, Formaldehyd hemmt oder vernichtet die Reduktionskraft der Milch.

6. Kurze Zeit auf 100° erhitzte Milch zeigt anfänglich nur geringe, aber mit der Zeit zunehmende Reduktionsgeschwindigkeit.

7. Für die Verwendung im Haushalt hat Verf. die Reduktionsprobe modificiert: Ein Arzneifläschchen wird mit der rohen Milch zur Hälfte gefüllt, Methylenblaulösung hinzugefügt und die Mischung mit Speiseöl übergossen. Das gut verkorkte Gläschen gelangt für eine Stunde in einen grossen Topf, der 40° warmes Wasser enthält. „Milch, welche binnen einer Stunde wieder weiss geworden ist, ist als Säuglingsnahrung nicht zu verwenden".

VIII. **Helle K.**, „Ueber den Einfluss der Milchkontrolle auf die Beschaffenheit der Milch in Graz".

Die systematische Milchkontrolle hat den erfreulichen Erfolg gehabt, dass der Durchschnittsfettgehalt der Milch, der im Jahre 1898, wo noch fast allgemein gepantscht wurde, nur 2,6% betrug, sich allmählich bis zu 4,0% im Jahre 1905 gehoben hat. Prausnitz hat ein Zusammenarbeiten von der Untersuchungsanstalt und den Kinderärzten in Graz in die Wege geleitet, um Missstände in der Milchwirtschaft rechtzeitig aufdecken und beseitigen zu können.

Meinicke (Saarbrücken).

Japha A. und **Neumann H.**, Die Säuglingsfürsorgestelle I der Stadt Berlin. Berlin 1906. S. Karger. 80 Ss. Preis: 2 M.

Die Verff. geben eine ausführliche, durch zahlreiche Tabellen illustrierte Darstellung der Einrichtung, des Betriebes und der Ergebnisse der in der Neumannschen Kinderpoliklinik untergebrachten Fürsorgestelle. Letztere ist verbunden mit einer Milchküche, mit einer Unterkunft für hilfsbedürftige Wöchnerinnen und deren Säuglinge und mit einer kleinen stationären Abteilung für kranke Kinder.

In den ersten 12 Monaten des Bestehens der Fürsorgestelle wurden ihr 3436 Säuglinge neu zugeführt; die Zahl der Konsultationen betrug 22134. Die Betriebskosten beliefen sich auf fast 13000 M.

Fast in der Hälfte der Fälle wurde ausser unentgeltlicher ärztlicher Beratung auch materielle Unterstützung gewährt in Gestalt von Milch, Nährpräparaten oder anderen Lebensmitteln, in manchen Fällen auch in Gestalt von Geld. Diese Unterstützungen haben auch ihre Schattenseiten. Je mehr es bekannt wird, dass Unterstützungen gewährt werden, um so mehr wird die arme Klientel von einer völlig subsistenzlosen abgelöst, die dann, wie es vorgekommen ist, der Fürsorgestelle womöglich auch die Zahlung der Wohnungsmiete oder die Einlösung von verpfändeten Möbeln zumutet. 80,7% der unterstützten Mütter waren verheiratet.

Es hat sich gezeigt, dass die Säuglinge durchschnittlich in einem etwas früheren Alter der Fürsorgestelle zugeführt werden als der Poliklinik. Trotzdem waren beim Beginn der Fürsorgeüberwachung nur 13% der Säuglinge gesund; von diesen waren 57% ausschliesslich an der Mutterbrust ernährt.

Von den krank in die Fürsorge eintretenden Säuglingen waren 80% künstlich genährt; von diesen starben an Darmkrankheiten 6%, von den krank eingetretenen Brustkindern nur 0,8%. Von den von der Milchküche aus mit Nahrung versorgten Kindern starben 23%.

Das wichtigste bisherige Resultat besteht darin, dass es nachweisbar gelungen ist, die Häufigkeit und die Dauer des Selbststillens zu vergrössern. Bessere Erfolge wären zu erzielen, wenn die schwerkranken Säuglinge von der Fürsorgestelle aus rechtzeitig und in weit grösserer Zahl als bisher in eine stationäre Abteilung mit Ammenbetrieb überwiesen werden könnten; nach erfolgter Besserung würden diese Säuglinge ambulatorisch weiter zu behandeln sein.

Interessant ist, dass nach der Berechnung der Verff. für Berlin mindestens 20 Fürsorgestellen von der Grösse der Fürsorgestelle I notwendig wären, wenn ein durchgreifender Erfolg in der Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit erzielt werden sollte; dabei wird noch vorausgesetzt, dass nur die Hälfte der gefährdeten Säuglinge den Fürsorgestellen zugeführt würden.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Dreyfuss J., Ueber die Verbreitung der natürlichen und künstlichen Ernährung in Stadt- und Landbezirk Kaiserslautern und ihren Einfluss auf den Ernährungszustand der Säuglinge. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1814—1817.

Nach den bei der öffentlichen Impfung des Jahres 1905 gemachten Feststellungen ist die Sitte des Stillens im Bezirk Kaiserslautern ziemlich verbreitet. Vor je 100 Kindern wurden 65 länger als 4 Monate, 22 Kinder 1—4 Monate und nur 13 unter 1 Monat oder garnicht gestillt. Die letztere Gruppe war auf dem Lande zu 9,7, in der Stadt dagegen zu 17,1% vertreten. Weiter ergab sich, dass, je länger ein Säugling gestillt wurde, desto besser sein Ernährungszustand war. Unter den längere Zeit gestillten Säuglingen waren, vermutlich wegen der dort häufigeren Ausschliesslichkeit der Brustnahrung, diejenigen auf dem Lande im Vorteil, andererseits unter den künstlich genährten jene in der Stadt. Letzteres ist wahrscheinlich auf eine richtigere Durchführung der künstlichen Ernährung zu beziehen. Gleichwohl zeigten

auch in der Stadt die länger gestillten Säuglinge häufiger (46,2%) einen guten Ernährungszustand als die nicht oder unter 1 Monat gestillten (31,0%).
Würzburg (Berlin).

Lehmann K. B., Untersuchungen über die Aufnahme von Gasen (namentlich Ammoniak) und Wasserdampf durch Kleidungsstoffe. Arch. f. Hyg. Bd. 57. S. 273.

Die Versuche geben eine Nachprüfung, sowie Erweiterung und Berichtigungen der vom Verf. angeregten Arbeiten des Ref. und Yokotes über denselben Gegenstand. Die Versuchsanordnung war dadurch verändert, dass die Stoffe nicht mehr unter einer Glasglocke mit dem Gase aufgehängt, dann herausgenommen und untersucht wurden, sondern dass das Gas (meist Ammoniak) durch Röhrchen geleitet wurde, in denen die Stoffe lagen und dass dann der Gesamtinhalt der Röhren titrimetrisch untersucht wurde. Auf diese Weise wurden Verluste beim Herausnehmen vermieden; Vorversuche hatten ergeben, dass diese sehr gross waren. Es ergab sich nun, dass bei Durchleiten von trockenem Ammoniak die Sättigung der Stoffe bei 20° und 7° in 2—4 Stunden beendet war. Alle untersuchten Stoffe — Leinen gebleicht und ungebleicht, Baumwolle, Jägerstoffe gewaschen und ungewaschen — absorbieren bei 7° etwa 130—140% der bei 20° gefundenen Mengen, Baumwolle z. B. pro g Stoff 57,8 gegen 44,7 mg NH_3. Die Absorption der Wolle verhält sich zu der Absorption der Baumwolle wie 100 : 127 bei 20°, wie 100 : 136 bei 7°. Enthält die Luft nur 20% NH_3, so werden nur etwa 40% der eben ermittelten Menge absorbiert. Versuche über die Absorption von feuchtem Ammoniak durch lufttrockene Stoffe ergaben zunächst, dass auch hier die Versuchsanordnung verbessert werden musste, und zwar ist vor allem wichtig, dass die Dauer der Einwirkung nicht zu kurz genommen wird. Es wird nämlich nicht schon nach 15 Stunden, wie bisher angenommen wurde, sondern erst nach 96 Stunden alles hygroskopische Wasser aufgenommen, und infolge dessen wird mindestens bis zu diesem Zeitpunkt die Menge des aufgenommenen Ammoniaks steigen. Das Resultat war, dass die bisherigen Messungen viel zu niedrige Werte ergeben haben. Im allgemeinen kann man sagen, dass die Menge des aufgenommenen Ammoniaks gleich ist der Menge, die der Stoff, plus der, die das hygroskopische Wasser allein zu binden vermögen, für 1 g Baumwolle z. B. etwa 200 mg. Weitere Versuche über die Aufnahme von Salzsäure wurden nur in geringer Zahl angestellt, da sich bald ergab, dass die Bindung z. T. eine chemische ist.
Kisskalt (Berlin).

Lehmann K. B., Die Temperatursteigerung der Textilfasern durch den Einfluss von Wasserdampf, Ammoniak, Salzsäure und einigen anderen Gasen. Arch. f. Hyg. Bd. 57. S. 293.

Bei den vorigen Versuchen war mehrmals aufgefallen, dass sich die dem Ammoniak exponierten Stoffe erheblich und für die Hand fühlbar erhitzten. Zur Untersuchung der Grösse und der Ursache dieser Temperatursteige-

rung wurden Thermometer mit 2 g Stoff umwickelt und in eine mit Ammoniakgas gefüllte Flasche gesteckt. Die Temperaturzunahme bei getrockneten Stoffen und trockenem Ammoniak war für Wolle 10°, Baumwolle 10,5—12°, Leinwand 10—11,75°, Flachs 12,5—14°, Seide 13°. Die höchste Temperatur war nach $2^1/_4$—5 Minuten erreicht. Wesentlich höher sind die Werte, wenn die Stoffe nur lufttrocken sind, und besonders, wenn die Stoffe und das Gas angefeuchtet sind. Hier wurden Werte bis 27° beobachtet. Zur Untersuchung der Ursache der Erscheinung wurde die Menge des absorbierten Ammoniaks ermittelt und auf diese Weise berechnet, dass die durch seine Kondensation gebildete Wärme ziemlich genau ausreicht, um die Wärmebildung zu erklären. Durchfeuchtete Stoffe erwärmen sich einesteils durch die Kondensation, andererseits durch Ammoniakauflösung im hygroskopischen Wasser. Weitere Versuche ergaben, dass getrocknete Textilstoffe schon bei Einführung in eine mit Wasserdampf gesättigte Atmosphäre eine Temperatursteigerung von 5,2—9° erfahren. Eine ganz ausserordentliche Erhöhung — in einer Minute bis 52° — zeigte sich bei Einführen in Salzsäuregas. Dagegen waren Kohlensäure und Schwefelwasserstoff ohne Einfluss, und die Einwirkung von Ammoniak auf Glaswolle und Asbest war sehr gering. Kisskalt (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Deutsches Reich. Jahresberichte der Gewerbeaufsichtsbeamten und Bergbehörden für das Jahr 1905.

Im Berichtsjahre belief sich die Zahl der der Gewerbeaufsicht unterstellten Anlagen auf 226565 (im Vorjahre auf 215279), davon wurden 126598 (118800) revidiert. Revisionen sind insgesamt 197190 (186213) vorgenommen worden; von ihnen entfielen auf Bergbau, Hütten- und Salinenwesen, Torfgräberei 41021 (39398), die Industrie der Steine und Erden 21900 (22066), der Metallverarbeitung 13014 (11139), der Maschinen, Werkzeuge, Instrumente, Apparate 12682 (11299), die chemische Industrie 3171 (3321), auf die Industrie der forstwirtschaftlichen Nebenprodukte, Leuchtstoffe, Fette, Oele und Firnisse 3215 (3176), die Textilindustrie 12305 (12737), die Papierindustrie 3910 (4091), die Lederindustrie 2300 (2331), die Industrie der Holz- und Schnitzstoffe 17612 (17117), die Industrie der Nahrungs- und Genussmittel 37496 (38562), der Bekleidung und Reinigung 17811 (11769), das Baugewerbe (Zimmerplätze und andere Bauhöfe) 2307 (2355), das polygraphische Gewerbe 6244 (5586), auf sonstige Industriezweige 1202 (1266).

Jugendliche Arbeiter wurden in insgesamt 79735 (74864) Betrieben und Arbeiterinnen über 16 Jahre in 75921 (69861) Betrieben beschäftigt. Unter den jugendlichen Arbeitern waren 10245 (9642) Kinder unter 14 Jahren und 135673 (127484) Mädchen im Alter von 14—16 Jahren. Von den 1041626 (988129) in Fabriken tätigen erwachsenen Arbeiterinnen hatten 633918 (608950) das 21. Lebensjahr überschritten. Am meisten Kinder unter 14 Jahren, nämlich 2923 (2648), wurden in der Textilindustrie beschäftigt, bei der zugleich die grösste Zahl von jungen Leuten von 14—16 Jahren, nämlich 73245 (72383) und von Arbeiterinnen über 16 Jahren, nämlich 386263 (377773) eingestellt waren. Von je 100 jugendlichen Arbeitern entfielen die meisten — 19,4 (20,3) — auf die Textilindustrie, demnächst 12,5 (12,1) auf die Metallverarbeitung und 10,4 (9,8) auf das Bekleidungs- und Reinigungsgewerbe.

Am wenigsten jugendliche Arbeiter, nämlich 0,5 (0,6) fanden sich in der Industrie der forstwirtschaftlichen Nebenprodukte u. s. w., danach 1,4 (1,3) in der Lederindustrie u. s. w. und 1,4 (1,4) in der chemischen Industrie. Erwachsene Arbeiterinnen waren ausser mit 37,1 (38,2) in der Textilindustrie noch besonders zahlreich in der Industrie der Bekleidung und Reinigung mit 19,0 (17,5) und der Nahrungs- und Genussmittel mit 13,4 (13,5) tätig.

Wegen Zuwiderhandlungen gegen Gesetze und Verordnungen betr. die Beschäftigung von jugendlichen Arbeitern, sind im Berichtsjahre 1717 (1847) Personen bestraft worden und wegen Zuwiderhandlungen gegen Gesetze und Verordnungen, betreffend die Beschäftigung von Arbeiterinnen, 962 (803).

Aus den Mitteilungen über Berufskrankheiten ist folgendes besonders bemerkenswert: Unter den in den Gewerben verwandten giftig wirkenden Stoffen steht wegen der Häufigkeit, in dem es bei Arbeitern zu Vergiftungen führt, immer noch das Blei bei weitem an erster Stelle. Nach den in den vorliegenden und in den früheren Berichten niedergelegten Erfahrungen kommt sämtlichen anderen Gewerbegiften zusammen noch nicht entfernt die gleiche gesundheitliche Bedeutung zu wie ihm allein. Besonders zahlreich beobachtet wurden Bleivergiftungen in Bleifarben- (besonders Bleiweiss- und Mennige-) Fabriken, Bleihütten, Zinkhütten, Akkumulatorenfabriken, ferner bei Glasurarbeitern in Ofenfabriken und bei Malern und Anstreichern. Häufig wurden Bleivergiftungen gesehen in Betrieben, in denen Bleifarben in Pulverform auf vorher mit Klebstoff überzogene Flächen trocken aufgetragen werden, wie z. B. in Glashütten beim Verzieren von Trinkbechern, in Glasmalereien, in Abziehbilderfabriken, in chromolithographischen Kunstanstalten und Porzellanfabriken. Zur Reinigung der Hände von Blei scheint sich die Akremninseife in grösserem Umfange nicht eingeführt zu haben; empfohlen wird ihre Anwendung noch weiter von Gewerbeaufsichtsbeamten. In der Bleiweiss- und Mennigefabrik in Burgbrohl wird den Arbeitern zum Händereinigen eine Seife zur Verfügung gestellt, die lediglich Bimssand enthält. Von Bedeutung sind die Bestrebungen der Inspektion der sächsischen Gasanstalten, durch die Einführung eines bleifreien Kittes der Bleivergiftung bei Gasschlossern entgegenzuarbeiten. Eine neuerdings in Anwendung gezogene Magnesitkomposition soll vollen Ersatz für Mennigekitt geben, während das seit 1902 versuchte „Fermit“ sich nicht überall bewährt zu haben scheint. An Phosphornekrose sind 2 Arbeiter und 1 Arbeiterin in Weissphosphorzündholzfabriken (Hannover, Württemberg, Mainz) erkrankt. Dazu kommt noch ein Nekrosefall in Schwaben. Von Braunsteinmüllerkrankheit soll 1 Fall in Sachsen in der Mosaikplattenfabrik zu Annaberg vorgekommen sein. In den Thomasschlackenmühlen ist eine durchgreifende Besserung des Gesundheitszustandes der Leute immer noch nicht eingetreten. Im Regierungsbezirk Düsseldorf sind in den 3 Mühlen zusammen 6 und im Regierungsbezirke Trier in den dortigen Werken 3 Arbeiter an Lungenentzündung gestorben. Chlorakne ist in Baden in einer grossen chemischen Fabrik beobachtet worden, die nach dem Hargreaveschen Verfahren (auf nicht elektrolytischem Wege) aus Kochsalzkuchen Sulfat herstellt. Eine nicht näher bekannte Chlorteerverbindung, die sich in den Deaconschen Zersetzungstürmen aus zufälligen Verunreinigungen bilden soll, wird als Krankheitserreger angesehen. In denjenigen chemischen Fabriken, die mittels Elektrolyse Chloralkalien zersetzen und von Chlorakne früher stark heimgesucht waren, ist die Krankheit gegenwärtig so gut wie verschwunden. Es werden jetzt in diesen Betrieben Anoden aus Magnetit, nicht mehr solche aus Kohle verwandt, zu deren Herstellung Teer notwendig war. An Anilinvergiftung sind 4 Arbeiter in einer hessischen Fabrik erkrankt. Ferner ist berichtet über 3 Fälle von Vergiftung durch Benzindämpfe, 1 Vergiftung durch Schwefelkohlenstoff, 2 durch nitrose Gase, 1 durch Phosgen (Chlor-

kohlenoxyd), 2 durch Kohlensäure, 1 durch Schwefelwasserstoff, mehrere bei Verwendung von Sauggas bezw. Wassergas zum Antrieb von Motoren, einzelne durch Kohlenoxydgas und 1 durch das Gas von einer Akkumulatorenbatterie. Durchlöcherungen der Nasenscheidewand bei Arbeitern in Alkalichromatfabriken sollen im Regierungsbezirk Cassel seltener geworden sein. Bei den Arbeitern in Chromgerbereien sind Chromatgeschwüre an den Händen mehrfach in den Aufsichtsbezirken Schleswig, Coblenz und Oberpfalz beobachtet worden. Milzbranderkrankungen sind wieder zahlreich vorgekommen z.B. in Gerbereien (Frankfurt a.O., Berlin, Sachsen-Weimar), in Lederfabriken (Schleswig, Hessen), in Filzwaren- und Filzfabriken (Pommern, Arnsberg), in einer Rosshaarspinnerei (Cassel) und in einer Pinselfabrik (Mittelfranken). Walkerekzem ist in einzelnen Fällen im Reg.-Bez. Potsdam beobachtet worden. Sonst sind noch Ekzemerkrankungen gesehen worden: in Färbereien und Bleichereien (Oberfranken), bei Möbelpolierern (Potsdam, Breslau), in Sicherheitszündholzfabriken (Hessen) bei Arbeitern, die bei der Herstellung oder Verpackung von Schweinfurter Grün beschäftigt waren (Zwickau), und bei Arbeitern in Chininfabriken (Württemberg).

Aus den Berichten der Bergbehörden ergibt sich, dass die Wurmkrankheit im Berichtsjahre noch weiter zurückgegangen ist. Während 1904 z. B. im Bergrevier Süd-Essen noch rund 400 Wurmerkrankungen mit 337 frischen Fällen zu verzeichnen waren, sanken diese Zahlen im Berichtsjahre auf 224 mit 100 Neuerkrankungen. Im Bergrevier Dortmund II kann die Wurmkrankheit auf den meisten Gruben als erloschen angesehen werden. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 6. S. 139.)

(:) Die Kindersterblichkeit hat, das zeigt das soeben erschienene 20. Heft der Charlottenburger Statistik, in Charlottenburg im Laufe der letzten 30 Jahre stark abgenommen. 1875 kamen auf 100 Lebendgeborene 30,5 Sterbefälle im ersten Lebensjahr, 1885 noch 28,75, 1895: 22,61, 1905 endlich 15,62 Sterbefälle im ersten Lebensjahr. Durch eine geringere Kindersterblichkeit zeichnet sich nur das Jahr 1902 aus und zwar nicht bloss in Berlin und Charlottenburg, sondern im ganzen Deutschen Reich; das lag an den ausnahmsweise günstigen meteorologischen Verhältnissen, die sich besonders in geringer Hitze während der Sommermonate äusserten. Es kamen 1902 in Charlottenburg auf 100 Lebendgeborene nur 14,26 Sterbefälle des ersten Lebensjahres. Noch günstiger schliesst das Jahr 1906 ab, zum Teil eine Folge der Tätigkeit der von der Stadt unterstützten Säuglingsfürsorgestellen; es kamen in ihm auf je 100 Lebendgeborene nur 14,17 Sterbefälle des ersten Lebensjahres. Noch deutlicher tritt diese Abnahme der Säuglingssterblichkeit zu Tage, wenn man den Durchschnitt von Jahrfünft zu Jahrfünft vergleicht. Im Jahrfünft 1876—1880 starben von den 100 Lebendgeborenen in Charlottenburg durchschnittlich 31,69 und in den folgenden Jahrfünften bis 1905 der Reihe nach: 30,25; 27,48; 23,34: 18,58 und 16,67. Aber es gibt doch viele Städte, die noch eine weit geringere Säuglingssterblichkeit aufweisen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes kamen im Jahre 1905 in 58 Gemeinden (mit mehr als 15000 Einwohnern), von denen 49 in Preussen gelegen sind, auf 100 Lebendgeborene weniger als 15 Sterbefälle des ersten Lebensjahres, 15 davon liegen in der Rheinprovinz, 20 in Westfalen, 8 in Hannover, 3 in Hessen-Nassau, 3 in Brandenburg (Dtsch.-Wilmersdorf, Schöneberg und Steglitz). Fasst man alle Gemeinden über 15000 Einwohner zusammen, so ergibt sich für ganz Deutschland, soweit es eben solche Gemeinden umfasst, die Prozentzahl 20,36, für Preussen erhält man die etwas kleinere Zahl 19,77. Die einzelnen Provinzen Preussens zeigen recht auffallend eine stärkere Säuglingssterblichkeit im Osten, eine geringere im Westen. Es kamen — nur Gemeinden mit über 15000 Einwohnern sind berücksichtigt — auf

100 Lebendgeborene Sterbefälle im ersten Jahre in Ostpreussen: 24,49, in Westpreussen: 25,25, Pommern: 24,98, Posen: 25,59, Schlesien: 24,80, Brandenburg mit Berlin: 21,04, Sachsen: 22,33, Schleswig-Holstein: 18,59, Hannover: 16,15, Westfalen: 15,2, Rheinprovinz: 18,01, Hessen-Nassau: 15,93. Weiter nicht auffällig ist die Tatsache, dass die Sterblichkeit unter den unehelichen Kindern weit grösser ist als unter den lebendgeborenen ehelichen Kindern. In Charlottenburg ergab sich auf Grund der Sterblichkeitstafeln, dass nach den Sterblichkeitsverhältnissen des Jahres 1904 von 97335 lebendgeborenen ehelichen Kindern am Schluss des ersten Altersjahres noch 82212 am Leben waren und nach den Sterblichkeitsverhältnissen des Jahres 1905, dass von 97589 noch 83840 lebten, d. h. dass im ersten Jahre 15,54, im letzteren 14,09% der lebendgeborenen ehelichen Kinder vor Vollendung des ersten Lebensjahres starben. Von unehelich geborenen Kindern starben nach den Sterbetafeln doppelt so viel, nämlich im ersten Kalenderjahr 32,15, im letzteren 29,04%. Man hat in Charlottenburg Zusammenstellungen nach Altersmonaten, der Ernährungsweise und Todesursachen der im ersten Lebensjahr gestorbenen Kinder unternommen. Mit Ausnahme des Jahres 1902 fällt das Maximum der Sterblichkeit in einen der Sommermonate Juli, August oder September, und dieses Maximum ist nicht selten das Dreifache der Sterblichkeit in den Wintermonaten. In den letzten beiden Jahren hat die Säuglingssterblichkeit im Sommer — der Einfluss der Säuglingsfürsorgestellen ist unverkennbar — etwas abgenommen. Ueber die mit Brust- bezw. Tiermilch und Surrogaten ernährten Säuglinge liegen vorerst noch wenig Angaben vor. Aber schon diese bestätigen die von Böckh durch langjährige Beobachtung erwiesene Tatsache, dass die mit Brustmilch ernährten Kinder weit weniger den für Säuglinge so äusserst verderblichen Verdauungsstörungen zum Opfer fallen, als die auf künstliche Weise ernährten Kinder. Von den mit Brustmilch ernährten Kindern, die im ersten Lebensjahre starben, starb der bedeutend grösste Teil, nämlich 72%, schon in den beiden ersten Lebensmonaten, während nur 28% auf die übrigen 10 Monate des ersten Lebensjahres entfielen. Von den auf künstliche Weise ernährten Kindern starben im Durchschnitt 34% in den beiden ersten und 66% in den 10 übrigen Lebensmonaten.

(F) Den für die Presse wie für die Aerztewelt bestimmten „Korrespondenzen" des Centralverbandes gegen den Alkoholismus entnehmen wir folgende Einzelheiten:

Die Hygiene der Brauereiangestellten in einer Preisaufgabe zu erörtern und notwendige Verbesserungen anzugeben, hat der Verband deutscher Braumeister die Aerzteschaft aufgefordert. Da ist bemerkenswert, was Guttstadt in seinen zuverlässigen Statistiken darlegt: Während 1887—1901 auf 1000 Versicherte der gewerblichen Berufsgenossenschaften 41—46 Verletzte kommen, belief sich deren Zahl im Brauereigewerbe auf 99—118 (!). Das weit gefährlichere Bergwerks- und Hüttenwesen hattte dagegen beispielsweise in Schlesien nur 90%. Guttstadt selbst macht für die übergrosse Unfallszahl im Braugewerbe die Verabreichung des Freibiers hauptsächlich verantwortlich. Bemerkenswert ist die Abnahme der Unfälle in Frankfurt a. M., seitdem dort 10 Brauereien an Stelle des Freibiers baar Geld zahlen. Sie sank von 1904 (Januar) bis Ende 1905 von 234 auf 174. Im Gegensatz hierzu nahm die Zahl der im Aussenbetrieb Beschäftigten, wo die Ablösung des Haustrunks noch nicht eingeführt war, in dieser Zeit etwas zu.

Die deutsche Arbeiterversicherung leistet für Unfallentschädigungen täglich ca. $^1/_3$ Million M; auf die durch Alkoholkonsum gesetzte grössere Gefährdung kann man 10% rechnen; die Arbeiterversicherung würde somit nur in der Unfallabteilung täglich ca. 30000 M., d. i. jährlich 9 Millionen M. sparen, wenn strenges Alkoholverbot auf der Arbeitsstätte durchgeführt würde, wie in Nordamerika.

Auch die Arbeiterorganisationen haben grosses Interesse und sollten für die Aufklärung der Arbeiter im weitesten Masse sorgen.

Die bekannte Tatsache, dass die im Schank- und Braugewerbe Beschäftigten auch hinsichtlich Disposition, Zahl und Dauer der Krankheiten besonders ungünstig dastehen, erhellt wiederum aus einer Zusammenstellung der Ortskrankenkasse VI zu München. Hier kommen im Jahre 1905

auf 43	erkrankte	Brauer	54,9% (!)	aller Krankheitsfälle
„ 24	„	Bäcker	16,1%	„ „
„ 14	„	Metzger	9,8%	„ „
„ 5	„	Tabakarbeiter	6,7%	„ „

Die „übliche“ Freibiermenge beträgt pro Tag 7 Liter für die gelernten und 5 Liter für die ungelernten Brauereiarbeiter.

Nach Gaupp ist der Alkoholismus eine der häufigsten Ursachen der krankhaften Seelenzustände, die zum Selbstmord treiben. Von 60 Männern, die Selbstmord versucht hatten, legten 4 Hand an sich im Delirium alcohol., 5 im schweren Rausche, 6 Männer und 7 Weiber befanden sich im alkoholepileptischen Zustande und weitere 25 psychopathische Männer in der Mehrzahl unter Alkoholwirkung. Rothfuchs vom Hafenkrankenhaus zu Hamburg hat Erörterungen bei 375 Selbstmordkandidaten angestellt, die innerhalb 5 Jahren noch lebend eingebracht wurden. 48 davon waren geisteskrank, 13 befanden sich im Delirantenzustand, bei 15 lag pathologischer Rauschzustand vor. Viele waren durch den Gewohnheitstrunk moralisch und materiell heruntergekommen, geistig und körperlich widerstandslos geworden. Bekannt ist, wie manche Selbstmordkandidaten sich „Mut trinken“. Noch möge daran erinnert sein, dass Heller (Kiel) bei 300 secierten Selbstmördern 143 mal chronischen Alkoholismus nachweisen konnte.

Die Vereine abstinenter Juristen und abstinenter Aerzte haben in gemeinsamer Sitzung gelegentlich des Elberfelder Abstinententages im Oktober 1906 die Beziehungen der Trunksucht zu § 51 des Strafgesetzbuches behandelt. Da eine eingehende Berücksichtigung der Trinkerbehandlung bezw. der Bestrafung krimineller Alkoholiker im neuen Strafgesetz zu erhoffen steht, muss jeder Beitrag, der zur Lösung der schwierigen Materie mithelfen will, begrüsst werden. Man forderte, dass im Gegensatz zu dem jetzigen System (Ausschluss der freien Willensbestimmung durch Alkoholeinwirkung) künftighin ganz andere Anforderungen an die Strafgesetzgebung zu stellen seien. Sie habe sich der socialen Gefährlichkeit des Täters anzupassen. Der Täter sei dem Geschädigten gegenüber voll ersatzpflichtig und durch staatliches Eingreifen dazu anzuhalten. Je nach der Lage des Falles und der Beschaffenheit des Täters werde neben der Schadloshaltung der Anschluss an Abstinenzvereine unter staatlicher Zwangsaufsicht oder die Unterbringung in einer Trinkerheilstätte unter Aufsicht des Staates erforderlich sein. Die Bestrafung der Trunkenheit als ein eigenes Delikt sei ohne Zwangsheilung zwecklos, mit ihr überflüssig.

Die ausserordentlichen Erfolge der Japaner gegenüber den Russen ist u. a. und mit vollem Recht auch ihrer Selbstzucht und Nüchternheit zugeschrieben worden. Die Heeresverwaltung hatte aber auch in vorzüglicher Weise für hinreichende Verpflegung, insbesondere für durstlöschende Mittel gesorgt. Grosse Feldkessel mit heissem Wasser wurden den Truppen nachgeführt, nur gekochtes oder filtriertes Wasser durfte genossen werden. Jeden Morgen wurde mit der Reisration ein Stück gepresster Tee verabreicht, den sich die Soldaten in frisches Wasser schabten. Dreimal im Monat nur gab es „Alkohol“ und zwar je 0,18 Liter „Sake“ (aus Reis gebranntes Getränk, das 15% Alkohol enthält. Auch dies wurde nur verausgabt, wenn Ruhetag war.

Die Stadt Nürnberg, die im Bierverbrauch ihrer südlichen Schwester noch

wenig nachstehen dürfte, verwendet jetzt im Jahre 2200 M. zur Beschaffung von Tee und Zucker für ihre Schutzmannschaft. Die mit dieser Massnahme im Jahre 1906 erzielten Erfolge waren so gut, dass man sie dauernd bestehen lassen will.

Die erste rheinische Volksheilstätte für Nervenkranke, die in Roderbirken mit einem Aufwande von mehr als 1 Mill. M. erbaut wurde, verabreicht überhaupt keinen Alkohol. Es gibt Milch ad libitum, leichten Kaffee, Kakao, Wasser.

Zu den bemerkenswerten Ergebnissen des 4. deutschen Abstinententages 1906 in Elberfeld-Barmen gehört ein Protest der dort versammelten abstinenten alten Akademiker aller Fakultäten gegen die akademischen Trinksitten, dem folgende Sätze entnommen seien:

Wer der Wahrheit die Ehre geben will, der muss bekennen: Die akademisch gebildeten Männer tragen an dem Alkoholelend in Deutschland die schwerste Schuld. Was in den höheren Kreisen der Gesellschaft nicht nur geduldet, sondern mit pietätvoller Zärtlichkeit gehegt und gepflegt wird, beeilen sich die unteren Klassen nachzuahmen und zu übertreffen. Die auf dem Trinkzwange beruhenden Trinksitten des Universitätslebens, denen die Männer dieses Standes während ihrer Studienzeit fast ausnahmslos gehuldigt und die sie vielfach in ihr späteres Leben mit hinübergenommen haben, erzeugen durch das berechtigte sociale Ansehen ihrer Träger eine verderbliche Suggestion auf andere Kreise und verhindern viele, das Wesen der Alkoholgefahr richtig zu würdigen.

Wer studiert hat, der sollte fähig sein, auf den Höhen deutschen Geistes zu leben, der sollte seinen deutschen Volksgenossen ein Führer sein zum Ideal. Wie viele aber vegetieren nicht nach vollbrachtem Studium dahin in trostloser Mittelmässigkeit! Der Bierkultus, aus dem die deutsche Hochschule heute noch ein Evangelium macht, hat unzählig viele in der empfänglichsten Zeit des Lebens dem ewigen Stumpfsinn geweiht, hat sie für alle Zeiten zu öden Philistern gestempelt.

Wer studiert hat, der sollte voranleuchten an körperlicher Kraft und Schönheit, an Frische und an Lebensfreude. Denn wenigen Volksgenossen ward, wie ihm, die Musse geboten, in der Zeit stärkster Entwickelung den Körper zu stählen und zu veredeln: Auch in der Erfüllung der Wehrpflicht sollte er daher einen andern als den gewöhnlichen Platz einnehmen. Wie viele aber haben durch den Trinkzwang des Universitätslebens den Keim zu dauerndem Siechtum erworben! Wie viele von ihnen sind lebende Ruinen geworden, weil sie als junge Studenten in wahlloser geschlechtlicher Gier, wie die Alkoholmengen der Studentenkneipe sie erzeugen, einer geschlechtskranken Prostituierten sich hingegeben haben, einem geschlechtskranken Opfer der „doppelten Moral“, die — in ihrer ganzen Roheit auch ihrerseits wieder wesentlich bedingt durch die Alkoholisierung unserer Bevölkerung und besonders ihrer geistigen Führer, der akademischen Kreise — unser Leben zumeist beherrscht.

Durch die akademischen Trinksitten schädigen die höheren Stände das Gesamtleben der Nation in einer Weise, wie es kein anderes germanisches Volk heute auch nur annähernd noch zu erleiden hat. Es ist Heuchelei schlimmster Art, sich über die Trunksucht der Arbeiter zu entrüsten, so lange das Vorbild dieser Trunksucht, die akademische Trinksitte, Duldung geniesst.

Durch die akademischen Trinksitten seiner höheren Stände wird das deutsche Volk verhindert, in der Welt völlig zu dem Platze aufzusteigen, auf den es Anspruch hat. Die akademischen Trinksitten kosten uns ein Kapital von Achtung im Auslande. Nicht etwa nur bei Russen, Spaniern, Italienern und Franzosen, nein hauptsächlich gerade da, wo es vor allem darauf ankommt, bei den Germanen des Nordens und des Westens, den Skandinaviern, Engländern und Nordamerikanern.

Es ist beinahe wunderbar, dass die akademischen Trinksitten immer noch be-

stehen; denn allem Grossen und Edlen, das unsere Zeit bewegt, schlagen sie ins Gesicht, und kein vernünftiger Mann wird heute noch den Versuch machen, sie ernsthaft zu verteidigen.

Wenn sich solche Zustände tatsächlich noch immer forterhalten, so ist das nur mit zwei Gründen zu erklären: Einmal mit dem Gesetz der Trägheit, das sich hier darin äussert, dass jeder „Fuchs" immer wieder „Burschen" findet, die ihn in diese Mysterien einführen. Und sodann damit, dass ein junger Mensch zwischen 18 und 20 Jahren sehr selten Kraft, Selbständigkeit und Selbstgefühl genug findet, um, entgegen einem moralischem Zwange allerschärfster Art, seiner besseren Erkenntnis folgend, einfach zu erklären: Das will ich nicht, ein freier Mann lässt sich nicht zwingen, auf Befehl anderer sich mit Bier vollzugiessen. Ehre dem Deutschen Kronprinzen, der bekanntlich in Bonn diesen Mut gefunden hat; wie wenige aber unter den heutigen deutschen Studenten besitzen dieses Rückgrat!

Diesen Schleier falscher Poesie den akademischen Trinksitten vom Leibe zu reissen, dazu denkt der „Vierte deutsche Abstinententag" durch diese seine öffentliche Erklärung ein gutes Stück beizutragen. Er weiss, dass er damit der überwältigenden Mehrheit des deutschen Volkes aller Stände aus der Seele spricht, der überwältigenden Mehrheit, die in der Fortdauer der unglaublichen deutschen akademischen Trinksitten eines der schlimmsten Hindernisse gesunder nationaler Entwickelung sieht.

Weil wir deutschen Abstinenten für unser Volk und Vaterland eine grosse machtvolle Zukunft wollen, darum rufen wir: Nieder mit den akademischen Trinksitten!

(:) In dem im Erscheinen begriffenen grossen „Handbuch der Physiologie des Menschen", das von Prof. W. Nagel in Berlin herausgegeben wird (Braunschweig 1906), kommt der Bearbeiter des Abschnitts „Physiologie des Stoffwechsels", nachdem er die neuen Untersuchungen über den Nährwert des Alkohols eingehend erörtert hat, zu folgenden Schlussfolgerungen: „Aus allen diesen Erfahrungen geht hervor, dass der Alkohol als ein Nahrungsmittel zu betrachten ist, denn er vermag bei seiner Oxydation im Körper sowohl den stickstofffreien Nahrungsstoff als auch das Eiweiss zu sparen. In praktischer Hinsicht kann der Alkohol trotzdem keine grosse Bedeutung beanspruchen; denn seine schädlichen Wirkungen, welche auch beim Gebrauch verhältnismässig kleiner Dosen, wenn sie täglich wiederholt werden, auftreten und welche ein ganzes Heer von Krankheiten und Elend aller Art hervorbringen, kompensieren vollauf seine nährenden Eigenschaften". Ebensowenig, wie daher die Behauptung begründet ist, der Alkohol sei kein Nahrungsstoff, ebensowenig ist auch die Annahme begründet, dass der Alkohol wegen seines Nährwertes nützlich oder sogar notwendig wäre. Die Alkoholfrage ist ein viel zu kompliciertes Problem, um allein aus dem Gesichtspunkt der Ernährungsphysiologie gelöst zu werden; es kommen noch so vielerlei andere und wichtigere Umstände hier in Betracht, und diese sprechen fast sämtlich gegen den Alkohol und für die strengste Mässigkeit bezw. totale Enthaltsamkeit.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1907. № 19.

Prescher J., Zur Bestimmung des Mangans im Trinkwasser. Pharm. Centralhalle. 1906. No. 39. S. 799.

Zur Manganbestimmung löst Verf. den Abdampfrückstand von 1 Liter Wasser in einem weithalsigen Erlenmeyerkolben in 50 ccm Salpetersäure (1,4 spec. Gew.), erwärmt auf dem Drahtnetz, setzt weitere 50 ccm Salpetersäure hinzu, erhitzt zum Kochen und gibt 2—3 malig je 5 g Kaliumchlorat zu, während der Kolben mit einem kleinen Trichter verschlossen ist; wenn der Kolbenraum farblos geworden ist, alles Chlor also ausgetrieben ist, wird noch $^1/_4$ Stunde weiter erhitzt, um sicher zu sein, dass alles Mangan als Superoxyd gefällt ist. Nach dem Verdünnen mit gleichem Volumen heissen Wassers wird rasch abgekühlt und dann durch ein doppeltes Filter filtriert und mit heissem Wasser gründlich nachgewaschen; das Filter, nebst Niederschlag in denselben Kolben zurückgebracht, wird mit 10 ccm 1 : 5 verdünnter Schwefelsäure und je nach der vorhandenen Manganmenge mit 20—30 ccm einer Oxalsäurelösung (am einfachsten 4,67 g im Liter, 1 ccm = 2 mg Mn) versetzt, das Filter durch Schwenken zerfasert und das Mangansuperoxyd durch Erwärmen im Wasserbade gelöst ($MnO_2 + (COOH)_2 + SO_4H_2 = SO_4Mn + 2\,CO_2 + 2\,H_2O$); schliesslich wird die überschüssige Oxalsäure in bekannter Weise mit Permanganatlösung (am einfachsten 2,31 g $KMnO_4$ im Liter, 10 ccm = 10 ccm der obigen Oxalsäurelösung) zurücktitriert.

Da die Filtersubstanz zur Oxydation etwas Permanganat verbraucht, erhöht Verf. den ermittelten Manganwert um 10⁰/₀; bei der Anwesenheit von 25 mg Mn würde also dasselbe Filter 2,5 mg Mn entsprechend $KMnO_4$ verbrauchen, bei 50 mg Mn aber 5 mg! Richtiger wäre es daher zweifellos, wenn Verf. durch einen „blinden Versuch" den Permanganatverbrauch des Filters ermitteln und in Rechnung stellen würde oder aber statt des Papiers Asbest oder dergl. verwendete.

Wesenberg (Elberfeld).

Hilgermann R., Ueber die Verwendung des Bacillus prodigiosus als Indikator bei Wasseruntersuchungen. Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 59. S. 150.

Nach C. Fraenkels und Piefkes Vorgang wurden farbstoffbildende Bakterien mehrfach als Indikatoren etwaiger Undichtigkeiten von Filtrations-

anlagen oder als Geschwindigkeitsmesser fliessender Wassermengen benutzt. In neuerer Zeit ist besonders der Bac. prodigiosus zur quantitativen Wertigkeitsbestimmung von Filtrationsanlagen herangezogen. Nach Verf.'s Untersuchungen ist er dazu absolut ungeeignet, da er sein Farbstoffbildungsvermögen schon nach verhältnismässig kurzem Aufenthalt im Rohwasser einbüsst und daher auf den Agarplattenserien des Versuchs nicht erkannt wird. Bei künstlich mit Wasservibrionen keimreich gemachtem Leitungswasser fand sich schon nach 30 Minuten keine rote Kolonie mehr auf den Platten. Für andere (ebenfalls im diffusen Tageslicht bei Zimmertemperatur gehaltene) Proben waren die entsprechenden Zeiten: Spreewasser nach 3 Stunden nur blassrote Kolonien, Leitungswasser nach 8 Stunden nur blassrote Kolonien. Durch Filtration keimfrei gemachtes Leitungswasser schädigt die Farbstoffbildung nur in geringem Grade, bei 100° sterilisiertes dagegen nicht.

Aus den Versuchen erhellt, dass irgendwelche Schlüsse aus der Zahl der auf den Agarplatten wiedergefundenen Prodigiosuskeime auf den Wert einer Filtrationsanlage nicht zu ziehen sind. Wohl aber gelingt der qualitative Nachweis, wenn man die Aussaat anstatt in Agar auf Kartoffelscheiben, dem optimalen Nährboden des Bac. prodigiosus macht; in dieser Hinsicht kann der Bac. prodigiosus als Indikator dienen. Meinicke (Saarbrücken).

van de Weyer und **Wybauw**, Ueber die Wirkung der Stahlwässer auf den Stoffwechsel. Zeitschr. f. physik. u. diät. Therapie. Bd. 10. S. 453.

Zur Erklärung der klinischen Beobachtung, dass sich beim Gebrauch der Kur in dem Eisenbad Spa Besserung im Allgemeinbefinden auch bei Einwohnern von Spa einstellt, bevor die Blutzusammensetzung sich geändert hatte, haben Verff. Stoffwechselversuche an dem einen (Dr. W.) und seiner Frau (Frau W.) gleichzeitig angestellt, die 30 Tage dauerten. Der eigentliche Versuch umfasste 3 Abschnitte von je 6 Tagen, an denen Dr. W. 900 ccm Mineralwasser, Frau W. erst 540, später 720 ccm täglich trank; während des gleich langen Vor- und Nachversuchs wurden die nämlichen Mengen Süsswasser getrunken. Es wurde davon abgesehen, täglich eine gleichmässige Nahrung zu geniessen und sich ins N-Gleichgewicht zu bringen, vielmehr wurde in jeder der 5 Perioden 6 mal die Nahrung gewechselt. Täglich wurde $^1/_5$ der Gesamtnahrung gesammelt, getrocknet und analysiert. Die täglichen Mengen des eingeführten N werden nicht angegeben, sondern nur die Mittelwerte aus den 6tägigen Perioden (Dr. W. zwischen 13,3 und 15,0 g N, bei Frau W. zwischen 10,8 und 12,1 g N täglich). Da die N-Zahlen des Harns und des Kotes auch nur im Durchschnitt der Perioden angegeben werden, kann in eine Kritik nicht eingetreten und den Schlüssen der Verff. ein feststehender Wert nicht zuerkannt werden. Auch die Werte für Fette, Kohlehydrate, Phosphate, Chloride und Sulfate finden sich nur als Mittelzahlen. „1. Das Stahlwasser erleichtert die Eiweiss- und Kohlehydratabsorption im Darm beträchtlich.“ Die betreffenden Zahlen für den Kot-N gingen bei Dr. W. vom Mittelwert 1,6 auf 1,5, 1,3 und 1,3 g, bei Frau W. von 1,8 auf 1,6 und 1,7 g N (die Versuchsperiode mit 720 ccm Mineralwasser ist nicht analysiert!) herunter. „2. Die Zelltätigkeit in den Geweben unter der Einwirkung des Mineralwassers ist vergrössert, was

sich in der relativ vermehrten N-Ausscheidung und einer verminderten Bildung von Harnsäure zeigt."

Das angewandte Wasser stammte aus der Quelle Pouhon du Prince de Conde No. 1, das im Liter 0,12 g Eisenbikarbonat (= etwa 0,037 g Fe) aufweist; der CO_2-Gehalt ist nicht angegeben, auch kein Versuch angestellt, um zu entscheiden, ob die angeblichen Wirkungen auf Rechnung des Eisens oder der Kohlensäure zu setzen sein würden. E. Rost (Berlin).

Bär E., Zur Präventivimpfung bei Tetanus. Korrespondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1906. S. 737.

Da alle bisher in der Literatur gemachten Angaben über systematisch angewandte Präventivimpfungen bei tetanusverdächtigen Wunden wenig direkte Beweiskraft besitzen, grössere Bedeutung aber für die Beurteilung der immunisierenden Wirkung des Serums denjenigen publicierten Fällen beizumessen ist, in welchen trotz der Serumtherapie die gefürchtete und vermeintlich abgewendete Krankheit sich einstellte, und bei welcher dann der Krankheitsverlauf in seiner ganzen Dauer und Intensität beobachtet wurde, beschreibt Verf. einen derartigen Fall unter gleichzeitiger Zusammenstellung der in der Literatur bis jetzt beschriebenen Krankheitsfälle. Es handelte sich um einen Knaben, der von einem Baume gefallen, sich einen komplicierten Vorderarmbruch zugezogen hatte und 4 Stunden nach dem Unfall im Spital bereits eine 10 ccm betragende Berner Antitetanusserumdosis in die Bauchgegend injiciert erhielt. Innerhalb der ersten Woche, in der nochmals 10 ccm Antitetanusserum einverleibt waren, brach bereits der Tetanus aus. Es wurde bald eine Exartikulation im Ellenbogengelenk vorgenommen und ausserdem vorher 20 ccm Berner Antitetanusserum eingespritzt. Der Verlauf des Tetanus gestaltete sich unter vorübergehend recht bedrohlicher Natur zu einem chronischen und ging schliesslich in Heilung über. Die bakteriologische Untersuchung des in das hygienische Institut (Zürich, Silberschmidt) gesandten Armes fiel negativ aus, desgleichen auch der Tierversuch.

Verf. zieht aus dem angeführten Falle den Schluss, dass auch eine frühzeitige und fortgesetzte Injektion von im ganzen 50 ccm Berner Serum nicht genügte, um Tetanus sicher zu vermeiden; ferner, dass eine minutiöse antiseptische Behandlung bei schwer verunreinigten komplicierten Frakturen mit Gelenkeröffnung nicht imstande ist, die in den Wundnischen verborgenen Infektionskeime unschädlich zu machen.

Nieter (Halle a. S.).

Römer P. H. und **Much H.**, Antitoxin und Eiweiss. Ein Beitrag zur Frage der intestinalen Antitoxinresorption. Sond.-Abdr. a. Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. Bd. 63. H. 6.

Von der Annahme ausgehend, dass die Resorptionsmöglichkeit von Antitoxin in den ersten Lebenstagen mit der Aufnahme unveränderten genuinen Eiweisses zu identificieren und daher die Möglichkeit des Ueberganges von

genuinem Eiweiss aus dem Magendarmkanal nur für Neugeborene zuzugestehen ist — eine Anschauung, die durch die Untersuchungen von Ganghofner und Langer eine direkte Stütze erfahren hat —, berichten die Verff. über einige vergleichende quantitative Antitoxinbestimmungen im Blute von neugeborenen, mit antitoxischer Muttermilch ernährten Kälbern. Ein Teil der Kälber wurde am Euter der vorher mit tetanusantitoxinhaltigem Pferdeserum behandelten Mütter ernährt und nahm mit dieser Milch Tetanusantitoxin auf. In einer zweiten Versuchsreihe wurden die Kälber ebenfalls mit Muttermilch, der aber erst in der Flasche tetanusantitoxinhaltiges Pferdeserum zugesetzt war, ernährt.

Aus den Ergebnissen dieser Versuche geht hervor, dass im Blute neugeborener, am Euter ihrer vorher mit Tetanusantitoxin behandelten Mütter ernährter Kälber nach siebentägiger Aufnahme dieser antitoxischen Muttermilch $^1/_4$—$^1/_{10}$ der gesamten verfütterten Antitoxinmenge sich fand, wenn vom ersten Tage ab antitoxische Muttermilch aufgenommen wurde, dass dagegen nur $^1/_{200}$ des gesamten Antitoxins ins Blut überging, wenn die Aufnahme der antitoxischen Muttermilch erst am fünften Tage begann. Bei Flaschenernährung mit Muttermilch, der erst ausserhalb des Körpers das tetanusantitoxinhaltige Pferdeserum in Mengen zugesetzt war, die den obigen Brustversuchen etwa entsprachen, wurde nur $^1/_{175}$ der Antitoxinmenge resorbiert, wenn vom Moment der Geburt ab antitoxinhaltige Milch verfüttert wurde. Wurde erst vom fünften Tage ab in der gleichen Weise antitoxinhaltige Milch verabreicht, so wurden nur $^1/_{2000}$ resorbiert. Das Ergebnis der Flaschenversuche zu dem Brustversuche, quantitativ ausgedrückt, verhält sich demnach wie $^1/_{200} : ^1/_{20}$ bezw. $^1/_{2000} : ^1/_{200}$; also in beiden Fällen etwa wie 1:10.

Aus diesen Versuchen leiten die Verff. folgende Schlussfolgerungen ab:

1. Unsere frühere Behauptung von der grösseren Durchlässigkeit des Magendarmkanals Neugeborener für Antitoxin im Vergleich zu der älterer Individuen wird von neuem sowohl durch die Brust- wie die Flaschenversuche bestätigt.

2. Beim Kalbe findet auch eine intestinale Resorption des an Pferdeserumeiweiss, also heterologes Eiweiss, geknüpften Antitoxins statt.

3. Es besteht ein wesentlicher Unterschied hinsichtlich der intestinalen Antitoxinresorption in quantitativer Hinsicht bei neugeborenen Kälbern, je nachdem das Kalb direkt vom Euter antitoxinhaltige Muttermilch aufnimmt oder man ihm Muttermilch mit der Flasche reicht, der erst ausserhalb des Euters Antitoxin in Form von antitoxischem Pferdeserum zugesetzt ist.

In den der Frage, ob die Flaschenernährung allein die genannten quantitativen Differenzen genügend erklärt, gewidmeten Versuchen entsprach das Ergebnis im wesentlichen den zuerst geschilderten Versuchen am Kuheuter.

Weitere Versuche, ob das Pferdeantitoxin bei der Passage eine Umwandlung erfährt, die es für die Resorption im Magendarmkanal des Neugeborenen geeigneter macht, bei welchen die Verff. sich eines zum specifischen Pferdeeiweissnachweises geeigneten präcipitierenden Antiserums bedienten, scheinen dafür zu sprechen, dass das Antitoxin in der Milch solcher mit

Pferdeantitoxin behandelter Kühe nicht in der Form vorhanden ist, wie es in einer Milch nachzuweisen ist, der erst ausserhalb des Kuheuters das antitoxische Pferdeserum zugesetzt ist. Die Verff. glauben daher, dass bei der Passage des antitoxischen Pferdebluteiweisses durch den Rinderkörper das Substrat der antitoxischen Funktion eine Modifikation erfahren habe.

Nieter (Halle a. S.).

Jessen F. (Davos), Ueber die Agglutination bei Lungentuberkulose. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 6. S. 209.

Die Ueberlegung, dass, selbst wenn die Agglutination ein Ausdruck erlangter Immunität ist, ihr Steigen nach specifischer Behandlung erst dann für den Nutzen dieser Behandlung sprechen kann, wenn nachgewiesen ist, dass ohne specifische Behandlung keine Steigerung der Agglutination eintritt, hat Jessen veranlasst, Untersuchungen über den Verlauf der Agglutination ohne specifische Behandlung anzustellen.

Sein Material erstreckt sich auf 122 Agglutinationsbestimmungen an 86 Kranken.

Ausreichender Schutz vor Täuschung durch andere Trübungen wurde nach den Angaben des Chemikers, Herrn Dr. Mühle dadurch erlangt, dass man einmal stets frische Tuberkelbacillenaufschwemmung in physiologischer Kochsalzlösung benutzte und sodann stets sowohl eine Kontrollprobe der Tuberkelbacillenaufschwemmung, als auch eine Probe von dem zu untersuchenden Serum mit einfacher physiologischer Kochsalzlösung zum Vergleiche heranzog.

In 6 Tabellen berichtet J. über die Resultate seiner Untersuchungen:

In Tabelle 1 sind die Agglutinationswerte von 48 Kranken (15 des I. Stadiums, 20 des II. Stadiums, 13 des III. Stadiums) innerhalb von 8 Tagen nach ihrer Ankunft in Davos verzeichnet. 56% von ihnen agglutinierten bei der Ankunft unter 1 : 50. Werte über 1 : 100 fanden sich nur in 0,9% der Fälle. Sie verteilten sich auf alle 3 Stadien und hatten das Gemeinsame, dass sie schon vor ihrer Ankunft in Davos in günstigen Kurverhältnissen gelebt hatten.

In Tabelle 2 finden sich die Agglutinationswerte von 62 nicht specifisch behandelten Kranken, die mindestens 1 Monat, durchschnittlich 3 Monate in Davos verweilt hatten. 74% von ihnen agglutinierten 1 : 100 und darüber, 36% erreichten einen Wert von 1 : 200 und darüber. Unter 1 : 50 agglutinierten nur 1,5% der Fälle. Alle diese letzteren Fälle waren nahezu geheilt.

In der 3. Tabelle stehen die Agglutinationswerte von 27 Kranken verzeichnet, die kurz nach der Ankunft und nach mindestens einmonatlichem Aufenthalt in Davos gewonnen wurden. 77% dieser Fälle zeigten eine Steigerung der Agglutination innerhalb dieser Zeit, die zum grössten Teile sehr erheblich ist. Diejenigen die keine Steigerung oder ein Absinken darboten, waren Fälle, die klinisch ganz geheilt oder so gebessert waren, dass sie der Heilung nahe kamen.

Demgemäss tritt im Hochgebirge und auch anderswo ohne specifische Behandlung in der grössten Mehrzahl der Fälle eine Steigerung der Agglutination ein. Dieselbe ist also nicht nur ein Ausdruck des durch die Tuberkulininjektion bedingten Reizes.

Tabelle 4 berichtet über 10 Fälle, aus denen hervorgeht, dass auch nach längerer oder kürzerer Behandlung mit Tuberkulinen in Davos keine höheren Agglutinationswerte erreicht werden, als ohne diese Behandlung.

Um der Frage nach dem prognostischen Wert der Agglutination näher zu treten, hat Jessen in Tabelle 5 seine beobachteten Agglutinationswerte so gruppiert, dass

1. die 46 Fälle zusammengestellt wurden, die sich ganz ausserordentlich besserten, aber noch nachweisbar krank blieben.

2. die 8 Fälle, die gar keine klinischen Krankheitserscheinungen mehr boten, wenn auch in einigen noch im Sediment Bacillen nachgewiesen waren;

3. die 6 Fälle, die keine Besserung und keinen Stillstand erzielten, oder starben.

In Gruppe I wurden nahezu immer sehr hohe Agglutinationswerte beobachtet.

Die wenigen, niedrig agglutinierenden Fälle waren nicht nur wesentlich gebessert, sondern der Heilung sehr nahe.

In Gruppe II wurde in der Regel eine ganz niedrige Agglutination gesehen, oder aber eine recht hohe.

In Gruppe III fanden sich keine ganz niedrigen Werte und keine Steigerung zu höheren Graden.

Also eine deutlich nachweisbare Besserung ist von einer erheblichen Steigerung der Agglutinationswerte auch ohne specifische Behandlung gefolgt. Nähert sich die Besserung der Heilung, so sinken die Werte wieder. Hat der Fall Neigung schlecht zu verlaufen, so tritt keine nennenswerte Steigerung der Agglutination ein. Man muss also den Agglutinationswerten und ihrer Aenderung einen gewissen prognostischen Wert zusprechen. Zum Auftreten der Agglutination ist sicher ein gewisses Quantum von Giftresorption nötig. Sinkt die resorbierte Giftmenge unter ein gewisses Niveau, so kommt keine erhebliche Agglutination mehr zu Stande. Andererseits hatten die Fälle mit hoher Agglutination ihre Vergiftungserscheinungen (Fieber, Nachtschweisse, Schwäche, Herzklopfen u. s. w.) verloren. Also hohe Agglutinationswerte sind ein Ausdruck einer Entgiftung des Organismus, Fälle, die eine hohe Agglutination erreicht haben, können aber später schlechter werden und sterben. Eine hohe Agglutination ist also nicht ein Ausdruck erfolgter Heilung.

In einer 6. Tabelle werden schliesslich noch 13 Fälle von geschlossener und 31 Fälle von offener Lungentuberkulose mit ihren Agglutinationswerten innerhalb einer Woche nach der Ankunft in Davos zusammengestellt, zum Beweise dessen, dass diagnostisch nur Agglutinationswerte in Verdünnungen von 1 : 25 und darüber in Betracht kommen. A. Alexander (Berlin).

Schulz, Arth., Die Technik quantitativer Eiweissbestimmungen mit Hilfe der Präcipitinreaktion. Aus d. Unterrichtsanstalt f. Staatsarzneikunde (Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Strassmann) der Universität Berlin. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 5. S. 257.

Das biologische Eiweissdifferenzierungsverfahren, welches auch in der Nahrungsmittelchemie Anwendung findet, kann mit gutem Erfolg auch zur

quantitativen Bestimmung benutzt werden, sofern die zu untersuchenden Eiweisssubstanzen in dem Aufbau ihrer Moleküle vollständige Uebereinstimmung mit den zur Immunisierung verwandten Eiweisssubstanzen zeigen; eine Aenderung der Konstitution des Moleküls oder ein Abbau stellt den Erfolg sofort in Frage.

Zur Anstellung der Präcipitinreaktion für quantitative Zwecke benutzt Verf. ein möglichst hochspecifisches Antiserum, welches meist gar nicht besondershochwertig zu sein braucht; er gewinnt dasselbe meist durch intravenöse bezw. intraperitoneale Injektionen; das durch Liliputfilter sterilisierte Serum wird in zugeschmolzenen Kapillaren von etwa 0,6 ccm Inhalt aufbewahrt; eine etwa auftretende flockige Trübung ist vor dem Gebrauch durch Filtration durch ein mit Kochsalzlösung angefeuchtetes Filter zu entfernen. Die Klärung des zu untersuchenden Auszuges von Fleisch oder Eiernudeln geschieht am besten durch Zusatz von Kieselguhr und nachfolgendes Centrifugieren; da bei dieser Klärung aber je nach der Anzahl der zur vollständigen Klärung notwendigen Filtrationen immer gewisse Mengen Eiweiss im Kieselguhr zurückgehalten werden, so ist es notwendig, dass bei einem jeden Versuch der Titer des Antiserums von neuem wieder festgestellt wird und zwar gegen eine Eiweisslösung von bekanntem Gehalt, welche in genau derselben Weise durch die gleiche Anzahl Filtrationen u. s. w. vorbereitet ist, wie die zu untersuchende Eiweisslösung.

Die Wertigkeit des Serums bezw. der Titer der zu untersuchenden Eiweisslösung wird derart festgestellt, dass in kleinen Reagensgläschen 0,9 ccm der aus der Stammlösung in verschiedenem Grade verdünnten Eiweisslösungen mit 0,1 ccm Antiserum gemischt werden und nach 60 Minuten die Trübungsgrenze festgestellt wird. Zur approximativen Feststellung der Grenze der Niederschlagsbildung werden erst die folgenden beiden Skalen angelegt:

a) 1 : 1, 2,6, 7,4, 19, 59, 140, 460, 1100, 3500 u. s. w.

b) 1 : 1,6, 5,2, 12, 40, 100, 300, 820, 2200, 6600 u. s. w.

Ist auf diese Weise die ungefähre Lage der „letzten" Trübung festgestellt, so werden noch die zwischen den betreffenden beiden Werten in den beiden nachfolgenden Skalen gelegenen Verdünnungswerte hergestellt:

A. 1 : 1, 1,1, 1,4, 1,9, 2,6, 3,5, 4,6, 5,9, 7,4, 9,1, 11, 14, 19, 26, 35, 46, 59, 74, 91, 110, 140, 190, 260, 350, 460, 590, 740, 910, 1100 u. s. w.

B. 1 : 1, 1,2, 1,6, 2,2, 3, 4, 5,2, 6,6, 8,2, 10, 12, 16, 22, 30, 40, 52, 66, 82, 100, 120, 160, 220, 300, 400, 520, 660, 820, 1000, 1200 u. s. w.

(Die Zahlenreihe bedeutet: aus 1 Teil [g] des Untersuchungsmateriales ist mit der in der Zahlenreihe angegebenen Menge [ccm] Kochsalzlösung die entsprechende Lösung hergestellt.)

Die gleichzeitige Benutzung der beiden Skalen a und b bezw. später A und B, in denen jeder Wert der Skala a bezw. A genau in der Mitte zwischen den entsprechenden beiden Werten der Skala b bezw. B liegen, bietet vor einer einzigen Skala den Vorteil der leichteren und sichereren Erkennung der „letzten" Trübung, dient ausserdem aber auch gleich zur Kontrolle der richtigen Verdünnung, da beide Skalen aus derselben Stammlösung, aber unabhängig nebeneinander hergestellt werden.

Durch eine einfache Berechnung lässt sich aus dem Titer des Serums und der betreffenden in ihrer Konzentration ja bekannten Eiweisslösung der Gehalt an den fraglichen Eiweissstoffen berechnen.

Wesenberg (Elberfeld).

Wrzosek, Die Bedeutung der Luftwege als Eingangspforte für Mikrobien in den Organismus unter normalen Verhältnissen. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. 1906. Bd. 54.

Saprophyten (Bact. Kiliense), welche mit der Luft in den Respirationsapparat sowohl erwachsener, wie junger Tiere gelangen, gehen unter normalen Verhältnissen von da aus weder ins Blut noch in die inneren Organe über. Dagegen können solche Mikrobien (Bact. Kiliense, Bac. fluorescens non liquef.) unter pathologischen Verhältnissen, z. B. bei vorhandenen Lungenstörungen, aus der Lunge nicht nur in die Bronchialdrüsen, sondern auch in die Organe der Bauchhöhle übergehen.

Die Untersuchungen wurden an 5 Reihen von Experimenten durchgeführt, zu denen der Verf. 50 Tiere benutzte. In der ersten wurden den Tieren durch die Trachealkanüle Bouillonkulturen von Mikrobien, gewöhnlich nicht über $^3/_4$ ccm, eingeführt. In der 2. Reihe wurden den Tieren gleichfalls durch die Trachealkanüle Mikrobien in Pulverform, jedesmal je einige Kulturen aus schrägem Agar eingeführt. Die Tiere der 3. Reihe inhalierten in der Luft zerstäubte ein- oder mehrtägige Bouillonkulturen, und die Tiere der 4. Reihe atmeten getrocknete und pulverisierte Kulturen ein. Die 5. Versuchsreihe endlich war der dritten analog und von derselben nur dadurch verschieden, dass hier nicht erwachsene, sondern kaum einige oder mehrere Tage alte Tiere benutzt wurden.

O. Baumgarten (Halle a. S.).

Bouvier E. L., Récolte et conservation des diptères particulièrement des espèces qui piquent pour sucer le sang. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 7. p. 547.

Verf. gibt eine Uebersicht der wichtigsten blutsaugenden Dipteren und die Methoden an, welche eine zweckmässige Aufbewahrung ermöglichen. Larven und Nymphen sollen immer in Flüssigkeiten aufbewahrt werden; die entwickelten Formen werden trocken fixiert.

Silberschmidt (Zürich).

Bartel J., Zur Tuberkulosefrage. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 463.

Der Autor gibt in diesem Aufsatz, der in der Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien am 6. April 1906 als Vortrag gehalten wurde, eine Uebersicht über die Ergebnisse der von Weichselbaum und seinen Schülern, speciell Bartel seit mehreren Jahren fortgeführten Studien betreffend die Tuberkulose. Da in dieser Zeitschrift die bisher erschienenen Tuberkulosearbeiten der Weichselbaumschen Schule ausführlich referiert wurden, kann von einer einhergehenderen Besprechung an dieser Stelle Abstand genommen werden.

Grassberger (Wien).

Eber A., Bericht über das Veterinär-Institut mit Klinik und Poliklinik bei der Universität Leipzig für das Jahr 1905. Sond.-Abdr. a. d. Berichte über d. Veterinärw. im Königr. Sachsen für d. Jahr 1905.

Zur Klärung der Streitfrage über die Beziehungen der Menschen- zur Rindertuberkulose wurden im Berichtsjahre wiederum drei weitere Fälle, von Kindern, die zufällig den Befund der Darm- beziehentlich Mesenterialdrüsentuberkulose ergeben hatten, stammender tuberkulöser Mesenteriallymphdrüsen verwertet. In einem Falle erwies sich das Material avirulent für Meerschweinchen. In beiden Fällen, in denen die Uebertragung des Ausgangsmateriales auf Meerschweinchen gelang, zeigte sich das vom Menschen stammende Material auch virulent für Rinder und zwar einmal stark und einmal mittelgradig virulent.

Aus Untersuchungen, die der Frage, wie oft in der Milch und den Molkereiprodukten, die in einer grossen Stadt wie Leipzig zum Verkauf gelangen, virulente Tuberkelbacillen anzutreffen sind, gewidmet waren, und die im Frühjahr bezw. Sommer 1905 und im Winter 1905/06 angestellt wurden, geht hervor, dass von 70 unter etwa 700 Milchhändlern Leipzigs 6 bezw. 9 und 7, d. h. 9—13% tuberkelbacillenhaltige Milch in ihren Verkaufsläden beziehentlich transportablen Milchgefässen führten.

Ueber die auch im Berichtsjahre fortgeführten zahlreichen Immunisierungen nach dem von v. Behring angegebenen Verfahren sollen die Ergebnisse erst nach Ablauf eines längeren Zeitraumes veröffentlicht werden.

Bei einer in vielen Gegenden Deutschlands aufgetretenen, von Ostertag als atypische Schafpocken bezeichneten, verheerenden Schafseuche konnte durch Mitwirkung des Instituts festgestellt werden, dass es sich bei dieser Erkrankung um echte Schafpocken handelte.

Im weiteren werden die sonstigen zur Einsendung gelangten Untersuchungen des Instituts und ferner die im Institut angefertigten wissenschaftlichen Arbeiten besprochen.

Im zweiten Teile folgen Mitteilungen über die Veterinärklinik (Berichterstatter Dr. Zalewski), die nur klinisches Interesse haben.

Nieter (Halle a. S.).

Eber A., Experimentelle Uebertragung der Tuberkulose vom Menschen auf das Rind, nebst Bemerkungen über die Beziehungen zwischen Menschen- und Rindertuberkulose. Vortrag in der med. Gesellschaft zu Leipzig am 13. März 1906. Sep.-Abdr. a. d. Berliner tierärztl. Wochenschr. 1906. No. 28.

Verf. erhebt Einspruch gegen die von Koch in der in Stockholm gehaltenen Nobelvorlesung getanen Aeusserung, „dass die im Kaiserlichen Gesundheitsamte zu Berlin mit grösster Sorgfalt und auf breiter Grundlage vorgenommene Nachprüfung unserer Untersuchungen zu einer Bestätigung meiner Auffassung geführt hat“, und nimmt dagegen Stellung.

Nach einigen allgemeinen Betrachtungen über die Wandlungen der Lehre von den Beziehungen der Menschen- zur Rindertuberkulose, in denen er im besonderen den von Koch früher vertretenen Standpunkt und

den auf dem Tuberkulosekongress eingenommenen eingehend erörtert, wendet er sich seinen eigenen, im Veterinärinstitut zu Leipzig ausgeführten Uebertragungsversuchen zu. Bei diesen, die in Tabellen ausführlich dargelegt sind, handelt es sich um 8 Fälle von Menschentuberkulose und 4 Fälle von Rindertuberkulose, mit denen insgesamt 15 Uebertragungsversuche an jungen, auf Tuberkulin nicht reagierenden, 2—3 Monate alten Rindern (10 mit vom Menschen stammendem und 5 mit vom Rinde stammendem Materiale) ausgeführt wurden. Als Infektionsmaterial für die Versuche mit Menschentuberkulose standen Verf. Leichenteile von insgesamt 8 Kindern (im Alter von 3 Mon. bis zu $8^1/_2$ Jahre) zur Verfügung, bei denen die Sektion frische tuberkulöse Veränderungen im Bereiche des Darmkanals und der Mesenterialdrüsen ergeben hatten. Für die Kontrollrinder dienten Perlknoten von vier auf dem Leipziger Schlachthof geschlachteten Rindern. Die Ergebnisse der mit vom Menschen stammendem Materiale ausgeführten Uebertragungsversuche waren, dass unter 7 Fällen, in denen das Material auf seine Virulenz für Rinder geprüft wurde, sich fünf befanden, in denen eine typische Virulenz für Rinder nachzuweisen war. Bei den 4 Kontrollimpfungen an Rindern mit vom Rinde stammendem Materiale hatte die subkutane bezw. intravenöse Verimpfung des Materials nur in zwei Fällen die Ausbildung einer typischen Impftuberkulose zur Folge; in 2 Fällen verhielt sich das Material bei der in Anwendung gebrachten Dosierung schwach virulent (lokale Tuberkulose an der Impfstelle) oder völlig avirulent.

In dem weiteren Teile der Arbeit bespricht Verf. in kritischer Weise die zur Nachprüfung der Kochschen Mitteilungen unternommenen Uebertragungsversuche des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. Nieter (Halle a. S.).

Schlossmann A. und **Engel St.**, Zur Frage der Entstehung der Lungentuberkulose. Aus d. Dresdener Säuglingsheim. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1070.

Die Verff. teilen die Ansicht v. Behrings, dass die Tuberkulose im Kindesalter ausschliesslich durch Verfütterung entsteht und dass auch Lungentuberkulose nicht „aërogener", sondern „enterogener" Infektion zuzuschreiben ist, weil die Tuberkelbacillen die Darmwand durchdringen, mit dem Verdauungsstrom durch die Gekrösdrüsen hindurch in den Brustlymphgang gespült werden, im venösen Blut in die Lungen kommen und dort oder in den Bronchialdrüsen Tuberkulose hervorrufen. Zum Beweise hierfür haben sie eine Versuchsanordnung erdacht, bei welcher die Infektion der Lunge durch Inhalieren oder von Mund, Nase und Rachen her sicher ausgeschlossen ist. Sie spritzen nämlich mit Milch oder Sahne vermischte Tuberkelbacillenkultur von der geöffneten Bauchhöhle her durch die Magenwand in den Magen und finden nach wenigen Stunden Tuberkelbacillen in den Lungen; denn Stückchen dieser Lungen, mit aller Vorsicht herausgenommen und in die Bauchhöhle eines Meerschweinchens eingebracht, rufen stets Tuberkulose hervor.

Globig (Berlin).

Calmette A. et **Guérin C.**, Origine intestinale de la tuberculose pulmonaire et mécanisme de l'infection tuberculeuse. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 8. p. 609.

In dieser dritten Abhandlung haben Verff. namentlich die ihren Resultaten widersprechenden Angaben von Nocard, von Rossignol und von anderen Autoren, welchen die Infektion mit Tuberkelbacillen auf dem Atmungswege gelungen ist, nachgeprüft. Auf Grund dieser Versuche deuten sie die Resultate der Inhalationsinfektion dahin, dass in der grossen Mehrzahl der Fälle die pulmonalen und die pleuralen Lokalisationen als sekundäre zu betrachten sind, indem auch hier die Bacillen fast sicher vom Intestinaltraktus aufgenommen werden. Wichtig und interessant ist die Beobachtung, dass infolge der eigenartigen histologischen Verhältnisse der Lymphdrüsen der jungen Tiere die Tuberkelbacillen sich anders verteilen wie bei den erwachsenen: Bei letzteren erscheinen die Bacillen in den Lungen schon 24 Stunden nach Verschlucken von Tuberkelbacillen, bei säugenden Kälbern hingegen erst am 5. Tage. Verff. sind der Ansicht, dass man durch Vermeidung von Tuberkelbacillen in der Nahrung, an den Fingern und im Munde die Ursachen der Infektion fernhalten kann. Eine zweite aus den angeführten Versuchen hervorgehende Schlussfolgerung ist, dass ein Tier, welches nur einmal tuberkelbacillenhaltiges Material verschluckt hat, genesen kann, dass hingegen Tiere, welche wiederholt in kurzen Zwischenräumen durch den Darmtraktus inficiert werden, niemals genesen. Die Versuche der Verff. führen sie dahin, für die Schutzimpfung gegen Tuberkulose die normalen Infektionswege durch den Darmtraktus und die Anwendung von abgeschwächten Tuberkelbacillen zu empfehlen. Silberschmidt (Zürich).

Bandelier, Die Tonsillen als Eingangspforten der Tuberkelbacillen. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 6. S. 1.

Wenn auch an der alten Kochschen Lehre von der primären Inhalationstuberkulose in neuerer Zeit viel gerüttelt ist, so scheint doch ihre vitale Energie im Kampfe der Meinungen wesentlich erstarkt zu sein, nicht zum wenigsten dank ihrer Ehrenrettung durch eine Reihe unserer bedeutensten pathologischen Anatomen. Nichtsdestoweniger hat man aus dem lebhaften Meinungsaustausch den Eindruck empfangen, dass auch abweichende Auffassungen sich mehr Gültigkeit, als bisher verschafft haben, unter ihnen jene, welche die Tonsillen als Eingangspforten für die Tuberkelbacillen und die tukerkulöse Infektion betrachtet.

Eine primäre Gaumentonsillentuberkulose ist nicht ohne weiteres mit einer primären Fütterungstuberkulose zu identificieren, vielmehr können auch inhalierte Tuberkelbacillen in den ersten Verdauungswegen zurückgehalten werden und somit eine Inhalationstuberkulose der Rachenmandel, der Gaumenmandel, regionärer Lymphdrüsen und weiterhin des Darmes, der Mesenterialdrüsen und anderer Organe erzeugen.

Die Seltenheit einer primären Tonsillentuberkulose hat zur Erwägung der Frage geführt, ob die Tonsillen die Eingangspforte für die tuberkulöse Infektion bilden können, ohne selbst tuberkulös zu erkranken. Diese Frage

ist nach Ansicht des Verf.'s, trotz der entgegengesetzten Meinung v. Baumgartens, zu bejahen. Die Drüsentuberkulose des Kindesalters kann nicht gut anders erklärt werden, als dass die Tuberkelbacillen die Schleimhaut der Nasen-, Rachen-, Mundhöhle (und der Bronchien) — wahrscheinlich unter dem disponierenden Einfluss begleitender Katarrhe — häufig ohne Veränderungen an der Eintrittsstelle zu hinterlassen, durchwandern und zu den nächstgelegenen Drüsen gelangen.

Verf. unterzieht nunmehr die bisherigen Untersuchungen über die Tuberkulose der Tonsillen, die Beziehungen der Tonsillen zu den Halsdrüsen und besonders das Vorkommen einwandsfreier primärer Rachen- und Gaumentonsillentuberkulose einer Durchsicht. Diese Revue beginnt mit den Arbeiten Orths, der als erster bei sonst tuberkulosefreien, an Diphtherie gestorbenen Kindern gelegentlich primäre Tonsillentuberkulose beobachtete. Sie endet mit einer Arbeit Weleminskys, der übereinstimmend bei Tierversuchen zuerst die Submaxillardrüsen, dann die Halsdrüsen, darauf die Bronchialdrüsen und schliesslich die Lungen erkranken sah — mit oder ohne Beteiligung des Darmes — und damit den von Paul Grawitz auf Grund von Sektionsbefunden an Menschen aufgestellten Satz beweist, dass die Infektion mit bacillenhaltiger Nahrung die Halslymphdrüsen und die Lungen ergreifen kann, ohne dass im Darm und den mesenterialen Drüsen die geringsten Spuren dafür vorhanden sind, dass die Nahrung Trägerin der Infektion gewesen ist.

In Ausführung von Gedanken und Vorschlägen seines Lehrers P. Grawitz hat Bandelier an dem grossen Material der Heilstätte Cottbus sämtliche hypertrophischen Tonsillen amputiert und systematisch in Serienschnitten auf das Vorhandensein von tuberkulösen Veränderungen mikroskopisch untersucht. Diese mühevolle und zeitraubende Arbeit wurde von P. Grawitz überwacht, kontrolliert und zum grossen Teil auch selbst ausgeführt. Zur Untersuchung gelangten in der Zeit vom November 1901 bis December 1904 — bei einer Patientenanzahl von 900 — 100 amputierte Tonsillen. Diese 100 Fälle werden in einer Tabelle übersichtlich zusammengestellt. Die Tabelle gibt Auskunft über das Stadium der Lungentuberkulose, das Verhalten des Sputums, über wichtige anamnestische und klinische Daten (Angabe der eine Reaktion erzeugenden Tuberkulindosis bei bacillenfreien Fällen), sowie über den von Grawitz selbst in aller Kürze formulierten histologischen Tonsillenbefund. Die ersten 50 dieser Fälle hat Grawitz bereits in einer Dissertation von Reimann: „Untersuchungen über Tuberkulose der Gaumentonsillen" (Greifswald 1904) verwerten lassen.

Ueber die Resultate dieser Untersuchungen sei Folgendes erwähnt:

Von den 4 Fällen des III. Stadiums war eine Tonsillentuberkulose nur bei den beiden zu beobachten, welche Auswurf mit reichlichem Bacillengehalt aufwiesen. In Anbetracht der Tatsache, dass III. Stadien in Cottbus nur dann zur Aufnahme gelangen, wenn es sich um keine grossen Zerstörungen der Lungen handelt, und ferner mit Rücksicht auf den anamnestischen Nachweis, dass es sich in den beiden Fällen des III. Stadiums ohne Tonsillentuberkulose um frischere Fälle handelte, glaubt Verf. das vorliegende spärliche Material für eine Bestätigung der allgemein gültigen Ansicht verwerten zu können.

dass bei vorgeschrittener Lungentuberkulose mit reichlichen Bacillen im Auswurf die Gaumentonsillen in der Regel tuberkulös erkrankt sind.

Von den 18 Fällen des II. Stadiums hatten 5 Tonsillentuberkulose, darunter eine ohne Auswurf. Verf. glaubt auf Grund dieser Zahlen bei den 4 Fällen, in denen Auswurf vorhanden war resp. früher vorhanden gewesen war, eine sekundäre Tonsillentuberkulose durch Sputuminfektion annehmen zu müssen.

Unter den 78 Fällen des I. Stadiums kam Tonsillentuberkulose nur in einem einzigen Falle vor, in dem niemals Auswurf bestanden hat.

Im ganzen hatte bei 8 Fällen von Tonsillentuberkulose zweimal mit Sicherheit niemals Auswurf bestanden, es war also in diesen beiden Fällen eine sekundäre Sputuminfektion auszuschliessen. In einem dieser Fälle waren nur kleine Bezirke beider Spitzen erkrankt und die Halsdrüsen waren nicht tuberkulös afficiert. Da die Halsdrüsen leicht tuberkulös inficiert werden, da Verf. eine Reihe zum Teil hochgradig tuberkulöser doppelseitiger Halsdrüsen bei Fällen von geschlossener initialer Lungentuberkulose operiert hat, bei denen die Tonsillen normal waren, so wäre es auffallend, wenn in dem in Frage stehenden Falle die Tuberkelbacillen auf dem retrograden Lymphwege die Tonsillen, nicht aber die Halsdrüsen inficiert hätten. An eine primäre Tonsillentuberkulose in dem Sinne zu denken, dass die Tonsillen zuerst und dann sekundär die Lungen erkrankt seien, ging aus dem Grunde schwer an, weil im vorliegenden Falle nachweislich nur die rechte Tonsille, aber beide Lungenspitzen tuberkulös waren. Trotzdem kann es sich um eine primäre Tonsillentuberkulose handeln, wenn man eine Doppelinfektion annimmt, gleichgültig, ob die Aufnahme der Tuberkelbacillen mit der Atemluft gleichzeitig zur Infektion der Lungen und der Tonsille geführt hat, oder ob bei bereits bestehender Lungentuberkulose ein neuer primärer Herd in der Tonsille entstanden ist.

Dasselbe Material von 900 Tuberkulösen lieferte nur 10 Fälle von Rachenmandelhyperplasie, darunter einen einzigen Fall von Rachenmandeltuberkulose.

Verf. beendet seine Arbeit mit folgenden Schlusssätzen:

1. Die Tonsillentuberkulose entwickelt sich auf dem Boden einer chronischen Entzündung und ist nur mikroskopisch zu diagnosticieren; sie zeigt eine auffallend leichte Erkrankungsform.

2. Tonsillentuberkulose bei Lungentuberkulose ist eine häufige Erscheinung. Meist handelt es sich um sekundäre Sputuminfektion, die bei vorgeschrittener Phthise mit reichlichen Bacillen im Auswurf fast die Regel ist. Die Entstehung einer sekundären Tonsillentuberkulose auf dem retrograden Lymphwege von den Lungen aus ist unwahrscheinlich.

3. Primäre Tonsillentuberkulose kommt vor als Aspirations- und Fütterungstuberkulose und ist nicht so enorm selten, als gemeinhin angenommen wird.

4. Bei der Skrofulose des Kindesalters spielen neben kleinen Wunden der Haut, der Nasen- und Mundhöhle, den kariösen Zähnen zweifellos auch die Rachen- und Gaumenmandeln als Eingangspforten eine Rolle.

5. Für die tuberkulöse Infektion der Lunge Erwachsener ist den Tonsillen als Eingangspforte eine grosse Bedeutung nicht beizumessen.

A. Alexander (Berlin).

Schlossmann, Arthur (Düsseldorf), Die Tuberkulose im frühen Kindesalter. Bericht, erstattet für die V. internationale Tuberkulose-Konferenz im Haag. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 6. S. 229.

Schlossmann sieht in der Erkenntnis des uns durch Behring vor die Augen geführten Zusammenhanges zwischen Infektion mit Tuberkulose im frühen Kindesalter und der Jahre, ja Jahrzehnte später erfolgenden offensichtlichen Erkrankung den wichtigsten Fortschritt, den die Pathogenese der Tuberkulose seit der Entdeckung des Tuberkelbacillus gemacht hat.

Die Bedeutung der Tuberkulose für das frühe Kindesalter erhellt aus der Zahl ihrer Opfer. Der amtlichen preussischen Statistik zu Folge sind von 1900—1904 unter den im ersten Lebensjahre Verstorbenen ca. 1,55% an Tuberkulose und Skrofulose zusammen verstorben; das würde für das Deutsche Reich jährlich 6200 Kinder betragen. Diese Zahlen sind jedoch viel zu gering, da nachweislich in etwa der Hälfte der Fälle die Todesursache im frühen Kindesalter nicht ärztlich beglaubigt wird und da andererseits die Diagnose der Säuglingstuberkulose auch für den Geübten zu den schwierigsten Dingen gehört.

Im Dresdener Säuglingsspital erwiesen sich unter 532 vom 1. Januar 1900 bis Anfang Oktober 1905 behandelten und obducierten Säuglingen 6,8% auf dem Sektionstisch als tuberkulös. Betrachtet man diese Zahl als Durchschnittszahl, so hätte man für das ganze Deutsche Reich rund 27 200 an Tuberkulose verstorbene Säuglinge pro anno anzunehmen.

Es gibt sicher Fälle von kongenitaler Tuberkulose, d. h. solche, bei denen die tuberkulösen Veränderungen bereits vor der Geburt zu Stande gekommen sind. Mit ihrer Konstatierung muss man sehr vorsichtig sein, da beim Säugling die Erkrankung zuweilen äusserst rapid verläuft und in wenigen Tagen Veränderungen im kindlichen Körper verursacht, wie wir sie sonst erst nach langem Bestehen der Krankheit zu sehen gewohnt sind. Die Tatsache, dass die portalen Lymphdrüsen am stärksten und gleichmässigsten verkäst sind, genügt nicht zur Annahme einer kongenitalen Tuberkulose.

Die klinischen Erfahrungen sprechen auch für das Vorkommen einer hereditären Tuberkulose, bei der spermativ oder intrauterin die Uebertragung des Krankheitserregers erfolgte, die tuberkulösen Veränderungen sich aber erst im extrauterinen Leben nach kürzerem oder längerem Latenzstadium ausbilden.

Die weitaus überwiegende Mehrzahl der im frühen Kindesalter zur Beobachtung kommenden Tuberkulosen sind jedoch extrauterin erworbene.

Da zweifellos unter Umständen auch Bacillen des Typus bovinus dem Menschen gefährlich werden können, so muss man von jedem kultivierten Gemeinwesen verlangen, dass es für eine Milch sorgt, die ohne Gefahr im rohen Zustande genossen werden kann. Das Abkochen der Milch beseitigt nicht jede Gefahr. Denn wenn wir durch die Hitze auch den Tuberkelbacillen selbst ihre Lebens- und Fortpflanzungsfähigkeit benehmen, so führen wir sie doch in abgetötetem Zustande und mit ihnen die durch sie im Tierkörper erzeugten Stoffe dem menschlichen Organismus zu, Stoffe, von denen wir nicht wissen, ob und welchen Schaden sie stiften. Es muss also die

Tuberkulose unter dem Rindviehstande ausgemerzt werden, was vollkommen erreichbar ist. Die Gewinnung einer tuberkelbacillenfreien Milch ist unter allen Umständen unerlässlich bei dem Bestreben, die Tuberkulose im frühen Kindesalter zu bekämpfen.

Die Hauptinfektionsquelle für das Kind bleibt aber der tuberkulosekranke Mensch. Bei einiger Sorgfalt lässt sich unter den Personen, die dauernd oder vorübergehend mit dem erkrankten Säugling in Berührung gekommen sind (Eltern, Hebamme, Amme), die Quelle der Infektion ermitteln, Fängt das Kind an zu greifen, sich aufzurichten oder gar zu kriechen und zu laufen, so beginnt die Epoche der Schmierinfektion und die Schwierigkeit, die Quelle der Infektion zu ermitteln, wird grösser und grösser; grösser wird die Infektionsmöglichkeit und mit ihr wächst die Zahl der Inficierten. Das vorschulpflichtige Alter ist besonders für die Infektion mit Tuberkulose prädisponiert.

Schlossmann ist der Ueberzeugung, dass in der Mehrzahl der Fälle die durch Tröpfchenübertragung, durch inficierte Gebrauchsgegenstände, durch beschmutzte Finger u. s. w. in den Mund gebrachten Bacillen, mit der Nahrung, wohl auch bloss mit dem Speichel in den Intestinaltraktus heruntergespült werden und dann durch die Schleimhaut des Darms und der regionären Lymphdrüsen hindurch in den Lymphstrom gelangen. Dabei braucht es zu einer Infektion der Darmschleimhaut und der mesenterialen Drüsen nicht zu kommen. Die starke, die Gewebe durchspülende Lymphströmung spült die Bacillen in den Kreislauf herüber, führt sie mit dem Chylus dem venösen Blute zu, in das rechte Herz und von hier aus in die Lunge. In den Kapillaren der letzteren gelangen sie in ein ruhiges Fahrwasser. Hier ist für die Ausbreitung der mitgeschleppten Bacillen und für das Haften derselben beste Gelegenheit geboten. Handelt es sich um nicht allzuviel Keime, so werden die Lymphgefässe der Lungen dieselben zu den Bronchialdrüsen transportieren. Vermögen diese kein weiteres Material aufzunehmen, dann erfolgt sofortige Ausbreitung der Krankheit in den Lungen. Es ist also irrig, die Häufigkeit der Bronchialdrüsen- und Lungentuberkulose gerade im frühen Kindesalter als Beweis für aërogene Infektion zu betrachten. Durch Experimente glaubt Schlossmann im Verein mit Engel den Beweis für den geschilderten Infektionsmodus erbracht zu haben.

Eine aërogene Infektion ist denkbar, aber unwahrscheinlich. Säuglinge reagieren energisch auf die in die feinsten Bronchien oder das Alveolarlumen eindringende Fremdlinge mit Schleimproduktion, heftigem Husten, katarrhalischen Pneumonien, während die Bronchialdrüsen verhältnismässig unbeteiligt bleiben. Die Säuglingstuberkulose befällt aber die Bronchialdrüsen stark und meist primär und erst sekundär die Lunge.

Die Empfänglichkeit der Säuglinge für Tuberkulose ist offenbar eine sehr grosse. Der Verlauf des ganzen Krankheitsbildes ist meist ein recht akuter, offenbar, weil das jugendliche Gewebe sich nicht reaktiv gegen die eingebrachten Krankheitserreger zu wehren vermag. Dagegen scheint das 2.—6. Lebensjahr ganz besonders die Fähigkeit zu haben, zur Abkapselung auch bereits erweichter Herde zu führen. Gewisse Krankheiten, wie Keuch-

husten und besonders Masern können dann zu einem Wiederaufleben des vorläufig unschädlich gemachten Herdes führen. Vielleicht wirken gewisse Wachstumsvorgänge um die Pubertätszeit ähnlich. Schlossmann glaubt nicht, dass es sich bei den in den 20er Jahren des Lebens so häufig auftretenden chronisch-phthisischen Lungenprocessen um eine neue Infektion des Individuums handelt. Er hält die Tuberkulose in der grossen Mehrzahl der Fälle für eine Kinderkrankheit im wahren Sinne des Wortes, zumal statistisch nachgewiesen ist, dass in Kinderspitälern, in denen doch durchaus nicht eine Anhäufung von Tuberkulösen stattfindet, 77% aller, meist an akuten Infektionskrankheiten gestorbenen, secierten Individuen von 11—14 Jahren, tuberkulös sind. Schlossmann glaubt nicht, dass es sehr häufig vorkomme, dass ein Mensch, der in der Jugend von Tuberkulose bewahrt war, später damit inficiert wird und daran zu Grunde geht.

„Die Aufzucht tuberkulosefreier Menschen" lautet also das uns gestellte Problem. A. Alexander (Berlin).

Bennecke H., Ueber Russinhalationen bei Tieren. Aus dem pathol.-anatom. Institut der Universität Marburg. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 6. S. 139.

Verf. wollte feststellen, ob es möglich ist, bei älteren Hunden durch lange Zeit fortgesetzte Russinhalationen eine solche Verlegung der abführenden Lymphwege der Lunge zu Stande zu bringen, dass bei einer nach erfolgter Verlegung durch Inhalation gesetzten Infektion durch Tuberkelbacillen die etwa entstehende Tuberkulose sich vornehmlich in den Lungen und, der Verlegung der Lymphbahnen entsprechend, wenig in den Hiluslymphknoten entwickelt. Die Versuche sollten zur Klärung der alten und vielfach diskutierten Frage dienen, weshalb bei Erwachsenen (bei denen bekanntlich stets eine Anthrakose der Lungen und Lymphknoten vorhanden ist) gewöhnlich die hauptsächliche Lokalisation der Tuberkulose in den Lungen, weniger in den Hiluslymphknoten, bei Kindern oft umgekehrt beobachtet wird. In dieser Arbeit werden jedoch nur die bei den Versuchen gleichzeitig gewonnenen Anschauungen über den Transport des Kohlenstaubes und die Entstehung der Anthrakose der Hiluslymphknoten mitgeteilt.

Um der Anschauung v. Behrings und Römers zu begegnen, dass der Kohlenstaub nicht etwa infolge „mukös-intestinaler Infektion" auf dem Wege durch die Tonsillen und den Tractus alimentarius in die Hiluslymphknoten gelange, hat Bennecke den Versuchshunden die Trachea ca. 1 cm unterhalb des Kehlkopfes ca. 5 cm lang aufgeschlitzt, die Trachealschleimhaut möglichst genau mit der äusseren Haut vernäht und nach Heilung der Wunde einen entsprechend weiten Gummischlauch so in die Trachea eingeführt, dass er sich ihrer Wand vollständig anlegte und eine Kommunikation mit dem Kehlkopfe ausgeschlossen war. Der ca. 2 m lange Schlauch wurde an seinem anderen Ende mit einem grossen Trichter versehen, unter dessen nach unten gerichteter weiter Oeffnung eine angezündete Petroleumlampe ohne Cylinder den nötigen Kohlenstaub lieferte.

Zu den Versuchen wurden im ganzen 3 Hunde verwandt, welche ver-

schieden lange Zeit der Russinhalation ausgesetzt wurden. Die bei der Sektion gewonnenen makro- und mikroskopischen Befunde müssen im Original nachgelesen werden. Aus ihnen ging hervor, dass es zu einer ganz lokalen Ablagerung von Kohlenstaub gekommen war; auf dem Luftwege allmählich in die Alveolen gelangt, war er von hier aus durch die Lymphbahnen der Lunge, die keinerlei akute oder chronische Veränderung erkennen liessen, in die nächsten Lymphknoten transportiert und teilweise hier abgelagert, teilweise aber weiter hinauf geschleppt.

Dass, von der Intensität abgesehen, topographisch genau dieselben Verhältnisse bei natürlicher Kohlenstaubinhalation durch das Maul sich vorfinden, zeigten ein alter Hund, der in der Nähe des Bahnhofes auf einem Kohlenlager nach Angabe des Besitzers jahrelang als Wachhund gelebt hatte, sowie ein Kaninchen und ein Meerschweinchen, bei denen die Versuchsanordnung den natürlichen Verhältnissen nachgeahmt war, welche also durch das Maul inhaliert hatten.

Aus den Versuchsergebnissen beider Gruppen zieht Verf. folgende Schlüsse:

1. Sowohl bei den Tieren der ersten Gruppe, als bei denen der zweiten, fand sich eine vollkommen übereinstimmende Verteilung des Kohlenstaubes in den Lungen und bezüglichen Lymphknoten und ein vollkommen übereinstimmendes Verhalten der übrigen, hier in Betracht kommenden Organe, speciell der Tonsillen, die sich stets als frei von typisch gelagertem, feingranulären Russ, wie er dem Lungenparenchym eigentümlich ist, erwiesen.

2. Da durch die Versuche der ersten Gruppe bewiesen wurde, dass der Kohlenstaub auf dem Luftwege in das respiratorische alveoläre Lungengewebe und zwar nur in dieses, und von hier aus auf dem Lymphwege in die regionären Lymphknoten gelangt ist, und ein Transport des Kohlenstaubes auf anderen Wegen, speciell durch den Blutstrom ausgeschlossen werden konnte, so muss für die Anthrakose der Hilus-, bronchialen und trachealen Lymphknoten bei den Tieren der zweiten Gruppe dieselbe Entstehungsweise behauptet werden, d. h. es hat nicht ein Transport des Kohlenstaubes durch den Blutstrom unter Umgehung des direkten und sozusagen natürlichen Weges stattgefunden. Vielmehr ist auch hier die Anthrakose der regionären Lymphknoten von den Alveolen aus auf dem Lymphwege zu Stande gekommen.

3. Es verhalten sich die Hilus- bronchialen und trachealen Lymphknoten zum Lymphgewebe, wie andere sogenannte regionäre Lymphknoten zu den in Betracht kommenden Organen und Geweben, bei denen nicht bezweifelt wird, dass ihre Infektion direkt von dem befallenen Organ aus auf dem nächsten Lymphwege stattfindet.

4. Bei allen Versuchstieren, auch bei dem Hunde, der im Laufe von $1^1/_2$ Jahren 176 mal Russ inhaliert hatte, war die Ablagerung desselben auf die mehrfach erwähnten Lymphknoten beschränkt; es liess sich nie ein Weitertransport in die cervikalen Lymphknoten feststellen, woraus in Uebereinstimmung mit anderen Untersuchern geschlossen werden kann, dass ein den Verhältnissen an der tracheo-bronchialen Lymphknotengruppe entsprechender Zusammenhang, wie ihn z. B. v. Behring, Weleminsky und Bartel annehmen, unter diesen Drüsengruppen nicht besteht.

A. Alexander (Berlin).

Aschoff L., Experimentelle Untersuchungen über Russinhalationen bei Tieren. Nachschrift zu dem Aufsatz des Herrn Dr. Bennecke. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 6. S. 148.

Dieser Aufsatz bezieht sich auf die im Calmetteschen Institute in Lille ausgeführte, von Vansteenberghe und Grysez veröffentlichte Arbeit, welche die alte Villaretsche Anschauung über die Einwanderung des Russes in die Lungen vom Darm aus durch Experimente zu stützen versucht. Die genannten Autoren behaupten unter anderem, dass sie nach intraperitonealer Injektion von Karminlösungen oder Aufschwemmungen chinesischer Tusche bei jungen Tieren eine schnelle Resorption in die mesenterialen Lymphknoten, bei alten Tieren einen Transport in die Lungen und bronchialen Lymphknoten erhalten hätten. Desgleichen war beim Einbringen von Tuschelösungen in den Magen eine schnelle Ablagerung in den Lungen festzustellen. Ob diese Russablagerung auch in den Alveolarepithelien zu Stande kommt, wie sicherlich nach Russinhalation, sagen die Verff. leider nicht, wie überhaupt ihre histologischen Untersuchungen sehr kurz gefasst sind.

Aschoff hat die obengenannten Versuche im Marburger pathologischen Institute an 2 jungen und 3 ausgewachsenen Meerschweinchen wiederholt und ist zu Ergebnissen gelangt, die in direktem Widerspruch zu den Angaben der französischen Autoren stehen. Er gelangt daher zu folgender Schlussfolgerung: „Wenn bei solchen differenten Versuchen, Injektionen von Russ oder Tusche einerseits, Karmin andererseits in die Bauchhöhle ganz junger und ganz alter Tiere, sowie bei Einbringung von Tusche in den Magen, stets in den Lungen die gleichen Befunde, nämlich eine Ablagerung feinster Russkörperchen in den Alveolarepithelien, nur in wechselnder Stärke erhoben werden, so beweist das schlagend, dass diese intraalveoläre Ablagerung ganz unabhängig von den Tuscheinjektionen zu Stande gekommen ist. Das Fehlen der Russkörner in den mesenterialen Lymphknoten, in der Magenwand, in der Milz, der Leber, der ganz minimale Gehalt der bronchialen Lymphdrüsen an Russ, die reichliche Ablagerung in den Alveolarepithelien (alles dies in den Versuchen Aschoffs) lassen gar keine andere Deutung zu, als dass der Inspirationsstrom den Russ in die Alveolen geführt hat".

A. Alexander (Berlin).

Füster O., Experimentelle Beiträge zur Frage des Vorkommens von Tuberkelbacillen in Kolostrum und Muttermilch. Aus der Klinik Chrobak in Wien. Wien klin. Wochenschr. 1906. S. 588.

Verf. hat bei 7 Wöchnerinnen, die sichere klinische Zeichen der Tuberkulose boten bezw. im Sputum Tuberkelbacillen aufwiesen, Kolostrum und Milch auf die Anwesenheit von Tuberkelbabillen untersucht, indem er von der möglichst aseptisch aufgefangenen Milch je 2—4 ccm Meerschweinchen subkutan und intraperitoneal verimpfte.

Das Ergebnis der Versuche war insofern negativ, als nur in 2 Fällen die behandelten Meerschweinchen Veränderungen aufwiesen, die eventuell — nach dem histologischen Befunde — als Tuberkulose gedeutet werden konnten, wobei es aber fraglich war, ob sie auf Impftuberkulose zurückzuführen waren.

Grassberger (Wien).

Pässler H., Ueber akute Darmtuberkulose unter dem Bilde einer schweren allgemeinen Infektionskrankheit. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 43. S. 2090.

Verf. beobachtete zwei Erkrankungsfälle, bei denen anfangs nach den klinischen Erscheinungen differentialdiagnostisch Typhus, akute Miliartuberkulose, kryptogenetische Sepsis bezw. maligne Endokarditis in Betracht gezogen werden konnte. Es handelte sich beide Male um Erwachsene von etwa 40 Jahren. Erst durch die Sektion konnte die richtige Diagnose gestellt werden: Man fand eine intensive und ausgebreitete Darmtuberkulose ohne bezw. fast ohne manifeste Lungentuberkulose. Die Schwere des Krankheitsbildes war wahrscheinlich durch Mischinfektion hervorgerufen. Denn in beiden Fällen wurden Staphylokokken kulturell im Blute nachgewiesen, und zwar erst kurz vor dem Tode und in spärlicher Zahl, so dass von einer primären kryptogenetischen Staphylomykose nicht die Rede sein konnte. Es wird sich vielmehr um ein präagonales Eindringen der Kokken in die Blutbahn von den Darmgeschwüren aus gehandelt haben. Aehnliche Blutbefunde wurden auch bei ulceröser Lungenphthise erhoben. Zur Erschöpfung der diagnostischen Möglichkeiten bei schweren fieberhaften Krankheiten, deren Diagnose vorerst nicht gestellt werden kann, empfiehlt daher Verf., auch eine Untersuchung der Stühle auf Tuberkelbacillen vorzunehmen. Baumann (Brieg).

Ergebnisse des von der Landes-Versicherungsanstalt der Hansestädte eingeleiteten Heilverfahrens bei lungenkranken Versicherten bis Ende 1905. Gedr. bei Lütcke u. Wulff, Hamburg.

In den Jahren 1893 bis einschliesslich 1905 wurden 9488 Fälle, in welchen Anträge von Lungenschwindsüchtigen genehmigt waren, abgeschlossen. Eingeleitet und beendet wurde von der Landes-Versicherungsanstalt der Hansestädte bis Ende 1905 ein Heilverfahren in 9449 Fällen bei insgesamt 8376 Personen; für 1073 Personen wurde eine Wiederholung beantragt und zwar für 1011 eine zweite und für 62 noch eine dritte Kur.

Während des Aufenthaltes im Kurorte sind 12 Personen gestorben. Ueber die Dauer der erreichten Heilerfolge konnten nur bei 6820 Personen Feststellungen der Erwerbsfähigkeit der Verschicktgewesenen angestellt werden (nämlich bei 4200 männlichen und bei 2620 weiblichen). Von diesen waren 1428 Personen gestorben. Bei 4660 von den bis Ende 1904 verschickten und Ende 1905 kontrollierten Personen wurde Fortdauer der Erwerbsfähigkeit festgestellt. Aerztliche Nachbesichtigungen wurden insgesamt bei 719 Personen vorgenommen.

In übersichtlichen, umfangreichen Tabellen, mit denen die vorliegende Arbeit im übrigen auch sonst ausgezeichnet ist, wird zum Schluss der Heilerfolg hinsichtlich des örtlichen Leidens, des Allgemeinbefindens, der Erwerbsfähigkeit u. s. w. veranschaulicht. Nieter (Halle a. S.).

Uffenheimer, Albert, Der Nachweis des Toxins in dem Blute des Diphtheriekranken. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1607.

Verf. kam durch ausgedehnte Untersuchungen zu dem Schlusse, dass morphologisch, biologisch und kulturell kein absoluter Unterschied zwischen dem Diphtheriebacillus und Pseudodiphtheriebacillus bestände. Da somit die Suche nach dem Bacillus nicht in allen Fällen die Diagnose am Krankenbett klären konnte, suchte Verf. den Nachweis des Diphtherietoxins im kranken Körper zu erbringen. Er ging in der Weise vor, dass er 0,1—0,3 ccm Krankenserum Meerschweinchen unter die Bauchhaut spritzte. Nach 2 Tagen wurden die Tiere getötet. Bei Vorhandensein von Diphtheriegift im Serum haben die Tiere dann ein starkes, sulzig-hämorrhagisches Oedem des Unterhautzellgewebes an der Einstichstelle. Es darf nur reines Serum zur Einspritzung verwendet werden, da Blutkörperchen und Blutgerinnsel an und für sich eine Transsudation in das Unterhautzellgewebe hervorrufen können. Verf. fand so unter 14 Fällen von Diphtherie 6 mal eine positive Reaktion, viermal war sie negativ und ebenso oft zweifelhaft. Der oftmalige Nachweis von Toxin im Blut macht es am Krankenbett zur Pflicht, das Gift möglichst schnell durch Einspritzung des antitoxischen Heilserums abzusättigen. Wenn auch der von Verf. angegebene Toxinnachweis nicht in allen Fällen zum Ziele führt, so gestattet er doch manchmal die Erkennung einer echten Diphtherie schneller als die bakteriologischen Untersuchungen. Das Uffenheimersche Verfahren würde also in der Praxis als diagnostisches Hilfsmittel manchmal gute Dienste leisten können. Baumann (Brieg).

Forster J. und **Fornet W.**, Arzt und bakteriologische Untersuchungsanstalt. Sep.-Abdr. a. d. Strassburger med. Zeitung. 1906. H. 11.

Die Verff. befassen sich mit der Frage, in wie weit die verstärkte Typhusbekämpfung im Südwesten des Reiches die an sie gestellten praktischen Anforderungen erfüllt hat, und in welcher Weise nach dieser Richtung hin unter Verwertung der bisher gesammelten Erfahrungen die Tätigkeit der Anstalt noch weiter fruchtbringend gemacht werden könnte.

Als Verdienst und zugleich als „Verhängnis“ für die Typhusbekämpfungsanstalten sehen die Autoren die Tatsache an, dass bei Anwendung der verbesserten Untersuchungsmethoden die bakteriologische Diagnose „Typhus“ zwar überaus erleichtert worden ist, dass aber damit auch eine Erhöhung in der Statistik der Typhusfälle Hand in Hand gehe. Trotzdem auf Grund des bakteriologischen Befundes recht häufig eine zutreffende Diagnose nicht gestellt werden kann — die richtige Verwertung eines positiven bezw. eines negativen bakteriologischen Ergebnisses muss dem praktischen Arzt überlassen bleiben —, darf auf die Mitarbeit einer bakteriologischen Anstalt zur Förderung und Aufklärung nicht nur aller typhussicheren Fälle, sondern auch der unsicheren, atypischen Fälle nicht verzichtet werden. Der Umstand, dass die Desinfektionsmassregeln im Publikum sehr oft recht erhebliche Schwierigkeiten hervorrufen, darf keinesfalls einem Arzte massgebend sein, etwa von diesen, das allgemeine Wohl betreffenden Vorschriften

abzusehen, da es sehr wohl möglich sein kann, dass ein Arzt, ähnlich wie für einen nicht gut geheilten Knochenbruch, bei Ausbruch weiterer Erkrankungen wirtschaftlich haftbar gemacht wird. Nieter (Halle a. S.).

Leuchs J., Ueber Malachitgrünnährböden zum Nachweis von Typhus- und Paratyphusbacillen. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1330.

Der Verf. geht davon aus, dass die von Loeffler (vergl. diese Zeitschr. 1907. S. 730) ausgegangene Verwendung von Malachitgrün als Zusatz zu Nährböden einen wesentlichen Fortschritt für den Nachweis von Typhus- und Paratyphusbacillen bedeutet, dass ihrer allgemeinen Verbreitung aber die Verschiedenheit der Konzentrationen entgegensteht, welche sich bei den Nachprüfungen durch Lentz und Tietz (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 1069), Klinger, Jorns (vergl. diese Zeitschr. 1904. S. 713), Reischauer (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 480) als die vorteilhaftesten herausgestellt haben. Offenbar hängt dies damit zusammen, dass die verwendeten Malachitgrünfarbstoffe von ungleicher Zusammensetzung waren, und dass z. B. sowohl das von Loeffler benutzte „Malachitgrün 120“ wie das von Lentz und Tietz gebrauchte „Malachitgrün I“ Dextrin enthielten und zwar das gewöhnliche käufliche Dextrin, welches sich zersetzt und Säure bildet. Das „Malachitgrün 120“ zieht ausserdem Wasser an und auch hierdurch wird eine Verminderung seiner bakterienfeindlichen Kraft bedingt.

Um diese Uebelstände zu vermeiden, hat der Verf. an Stelle der bisher gebräuchlichen Malachitgrünmarken den chemisch reinen Farbstoff zu setzen gesucht und Versuche mit seinen krystallisierten Oxalsäure- und Salzsäureverbindungen angestellt, indem er sie im Verhältnis von 1:1000 löste, von diesen Lösungen bestimmte abgestufte Mengen zu peptonfreier Nutrosebouillon zusetzte und das Wachstum von Bact. coli und von Typhusbacillen in damit hergestellten Platten verglich. Dabei ergab sich, dass das Bact. coli bei einem Zusatz von mehr als 1,4% und der Typhusbacillus bei mehr als 2,9% dieser Malachitgrünlösung nicht mehr anging. Wurde diesen Nährböden aber reines Dextrin hinzugesetzt, so konnte der Malachitgrüngehalt erhöht werden und zwar fiel diese Erhöhung für das Wachstum der Typhusbacillen grösser aus als für das des Bact. coli; die Grenze wurde nämlich für Bact. coli bei 1,36% Dextringehalt durch 1,7% Malachitgrünlösung und bei 5,5% Dextringehalt durch 2,9% Malachitgrünlösung gebildet; die entsprechenden Zahlen für den Typhusbacillus waren 3,5 und 5,9% Malachitgrünlösung.

Hieraus leitet der Verf. die folgende Vorschrift zur Herstellung des Nährbodens ab, welche sich der Loefflerschen anschliesst. „In 100 ccm Bouillon (2 Liter Wasser auf 1 Pfund Rindfleisch) werden 0,5 g Kochsalz, 1,0 g Dextrin und 3 g Agar gelöst, der Dextrinbouillonagar für Lackmus neutralisiert und weiter 0,5 ccm Normal-Natriumkarbonatlösung und 10 ccm einer 10 proz. Nutroselösung zugesetzt, das Ganze nochmals aufgekocht, filtriert und sterilisiert und zum Schluss mit 1,6—1,8 ccm einer 0,1 proz. Malachitgrünlösung versetzt“. Auf diesem Nährboden, der auch, ohne eine Veränderung

zu erleiden, erhitzt werden kann, wachsen nach Versuchen des Verf.'s der Typhusbacillus und die Paratyphusbacillen üppig und wohlgekennzeichnet, während das Bact. coli sich nicht entwickelt. Aus Typhusstühlen erhielt er damit Reinkulturen der Typhusbacillen.

Globig (Berlin).

Nicolle, M. Charles, Recherches expérimentales sur la lèpre. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 5. p. 389.

In dieser mehr vorläufigen Mitteilung berichtet Verf. über seine experimentellen Untersuchungen über Lepra in Tunesien. Es befinden sich in Tunis und auf der Insel Djerba zwei endemische Lepraherde, in Tunis etwa 6 Fälle unter den Maltesern, wovon 3 von N. untersucht worden sind; auf der Insel Djerba scheinen etwas mehr Fälle vorzukommen, wovon Verf. 5 untersuchen konnte. Die experimentellen Untersuchungen wurden an Affen vorgenommen; es stellte sich heraus, dass die niederen Affen für Lepra empfänglich sind ähnlich wie für Syphilis. Verf. berichtet über 6 Beobachtungen an Makakusarten, namentlich an Macacus sinicus. Die Läsionen sind vorübergehend, aber doch deutlich, was am klinischen Verlauf und bei der histologischen Untersuchung erkenntlich ist. Die experimentelle Lepra der Affen zeichnet sich durch eine sehr lange Inkubation aus. Das Leprom trat 62, 68, 62 und 94 Tage nach der ersten Infektion auf, beim 5. Affen kam eine leichtere Läsion am 22. Tage zum Vorschein. Die einzige Infektionsweise, die positive Resultate ergeben hat, ist die subkutane. Von grossem Interesse ist die Beobachtung, dass Affen, welche schon mit leprösen Produkten inficiert worden sind, gegenüber Neuinfektionen eine grössere Empfänglichkeit aufweisen, so dass die Inkubationsdauer kürzer und die Dauer der Läsionen länger wird. Es betrug bei einem Affen die Inkubation nach den einzelnen Impfungen 62, 19, 13 und 15 Tage, die Läsionen dauerten 29, 47, 56 und 150 Tage. Die grössere Empfänglichkeit der schon einmal an Lepra erkrankten Tiere lässt sich vergleichen mit dem Verhalten der tuberkulösen Tiere gegenüber Tuberkulin und tuberkulösen Produkten. Es hat sich herausgestellt, dass nur sehr bacillenreiches Material, von nicht vorbehandelten Patienten gewonnen, positive Resultate ergibt. Die Ueberimpfung von einem Affen auf den andern ist erfolglos geblieben wegen der geringen Zahl der Leprabacillen. Nach diesen Untersuchungen ist die von Danielsen aufgestellte Theorie der nahen Verwandtschaft des Lepra- und des Tuberkelbacillus hinfällig. Verf. teilt am Schlusse die Resultate der Züchtungsversuche des Leprabacillus mit. In Uebereinstimmung mit Weil konnte er nur ein beginnendes Wachstum beobachten bei reichlicher Aussaat und im Kondensationswasser von geronnenem Kaninchenblut, Hirnagar und Eigelbagar. Der Arbeit ist eine hübsche photographische Reproduktion eines Affen mit Lepromen in der Präaurikulargegend beigegeben.

Silberschmidt (Zürich).

Schipp C., Ueber den Einfluss steriler tierischer Fäulnisprodukte auf Milzbrandbacillen. A. d. veterinär-pathol. Inst. der Univers. Giessen. Inaug.-Diss. Giessen 1906.

Verf. hat sich mit der Frage befasst, welchen Einfluss die Fäulnisprodukte auf die Morphologie, die Vegetation und die Virulenz des Milzbrandbacillus geltend machen, und mit der weiteren Frage, ob auch Fäulnisprodukte in vitro die Milzbrandbacillen ebenso vernichten, wie das in Tierleichen der Fall ist.

Aus den zahlreichen angeführten Versuchen werden folgende Schlusssätze gezogen:

1. Kadaverjauche, die durch Filtration mittels Tonzellen keimfrei gemacht wird, hat je nach dem vorausgegangenen Fäulnissprocess für den Milzbrandbacillus verschiedengradige baktericide Eigenschaften, die durch Erhitzen bis zu 100° C. nicht zerstört werden.

2. Milzbrandsporen werden durch Jauche nicht beeinträchtigt.

3. Gasförmige Fäulnisprodukte hemmen die Vegetation der Milzbrandbacillen und ihre Sporulation nicht.

4. Milzbrandbacillen, die der Einwirkung von Fäulnisprodukten einige Zeit (24—48 Stunden) ausgesetzt werden, zeigen, wenn sie diesen Zustand überleben, nach einer Uebertragung auf günstige Nährsubstrate eine verminderte Wachstumsenergie; durch Tierpassage werden jedoch die früheren Eigenschaften wieder erlangt.

5. Wird keimfreie Kadaverjauche mit geeigneten flüssigen Nährsubstraten gemischt, dann wachsen die Bacillen in diesen Medien zwar unter Involutionserscheinungen weiter, ohne indes in ihrer Virulenz beeinträchtigt zu werden.

6. Hinreichend abgebaute unverdünnte Jauchefiltrate hemmen die Sporulation der Milzbrandbacillen.

7. Steriles Jauchefiltrat wirkt zwar je nach dem Grade der vorausgegangenen Fäulnis inkonstant, tötet aber im allgemeinen die in Organen enthaltenen Milzbrandbacillen vor Ablauf von 24 Stunden.

8. Jauchefiltrat tötet in Gemischen mit Milzbrandblut innerhalb 2 bis 3 Stunden die Bacillen so wirksam ab, dass in Aussaaten auf Gelatineplatten nur vereinzelt Kolonien entstehen.

9. Auch in Gewebsstückchen von Milzbrandmäusen werden die Bacillen durch Einwirkung steriler Jauchefiltrate abgetötet. Es finden sich jedoch mitunter noch nach 24 stündiger Einwirkung vereinzelte, noch lebende Bacillen vor, die sich nach der Verimpfung in die Unterhaut von Mäusen vorübergehend vermehren, ohne jedoch eine tödliche Infektion herbeizuführen.

10. Es empfiehlt sich daher bei diagnostischen Impfversuchen mit milzbrandverdächtigem oder bereits faulem Material, innerhalb der ersten 24 Stunden eine Untersuchung der Inokulationsstelle der Impftiere vorzunehmen.

11. Mäuse, die eine solche Impfung überstanden haben, sind für virulente Milzbrandbacillen nicht immun.

12. Steriles Jauchefiltrat schmilzt die abgetöteten Milzbrandbacillen, sowohl freiliegende, als auch die in Geweben enthaltenen, ein. Diesen Vorgang

kann man in verschiedenen Phasen unterbrechen, wenn die Jauche durch andere indifferente sterile Flüssigkeiten, z. B. Nährbouillon extrahiert wird.

13. Die durch sterile Fäulnisprodukte bei Milzbrandbacillen erzeugten Formen des Zerfalls stimmen mit den in faulenden Milzbrandkadavern vorkommenden vollkommen überein. Nieter (Halle a. S.).

Jehle, Beobachtungen bei einer Grippenendemie, hervorgerufen durch den Micrococcus catarrhalis. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 64. H. 5.

Verf. unterscheidet zwischen Grippe und Influenza. Als Grippe bezeichnet er in kleineren Endemien auftretende infektiöse Erkrankungen, die klinisch der Influenza ausserordentlich ähnlich sind, aber durchschnittlich leichter verlaufen, und bei welchen andere Mikroben als der Influenzabacillus gefunden werden, am häufigsten der Micrococcus catarrhalis.

Verf. beschreibt eine solche Endemie, die in dem Säuglingszimmer der Wiener Kinderklinik sich ereignet hat. Das Zimmer beherbergte 5 Säuglinge in Betten, 4 in Couveusen. Die in den Couveusen untergebrachten Kinder blieben vollständig verschont, die 5 anderen erkrankten binnen eines kurzen Zeitraumes, jedes mehrmals hintereinander, mit wenig charakteristischem Fieber und mit vorübergehender Gewichtsabnahme. Influenzabacillen wurden in allen Fällen vermisst, dagegen entwickelten sich auf Blutagarplatten, die mit Material aus dem Nasenrachenraum inficiert wurden, in allen Fällen Kolonien des Micrococcus catarrhalis. Nachdem den 5 Kindern je 5 Tropfen Pyocyanase in jedes Nasenloch eingeträufelt worden waren, erlosch die Endemie.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Ruppel W. G., Ueber den Diplococcus intracellularis meningitidis und seine Beziehungen zu den Gonokokken. Aus d. bakteriolog. Abteilung der Höchster Farbwerke. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1366.

Durch hartnäckig fortgesetzte tägliche Ueberimpfung ist es dem Verf. gelungen, eine Meningokokkenkultur an einen bestimmten künstlichen flüssigen Nährboden zu gewöhnen, so dass er nach 8 Monaten üppig darin wuchs; und zwar geht das Wachstum zunächst von der Oberfläche aus und führt zu Trübung des oberen Drittels der Flüssigkeit; dann bildet sich ein Bodensatz, aber die dazwischenliegende Schicht bleibt immer klar. Die Kokken werden beim Gramschen Verfahren immer entfärbt; sie liegen meist paarweise wie Semmeln, auch zu Vieren, zusammen, bilden aber niemals Ketten. Anfangs konnten Mäuse und Meerschweinchen nur durch verhältnismässig grosse Kulturmengen, die in die Bauchhöhle eingebracht wurden, getötet werden, im Laufe der Zeit ist die pathogene Wirkung aber so gross geworden, dass Meerschweinchen durch 1 ccm einer Verdünnung von 1 : 500 000, Mäuse durch die gleiche Menge einer Verdünnung von 1 : 1 000 000 und Kaninchen gar durch noch 20—200 mal stärkere Verdünnungen unter Lähmungs- und Krampferscheinungen getötet werden. In den Brustfellsäcken fand der Verf. eine Eiter und Faserstoff enthaltende Ausschwitzung,



die Milz geschwollen, Leber und Nieren trüb, Gehirn und Rückenmark ödematös. Aus der Ausschwitzung der Brusthöhle, aus dem Blut und aus der Gehirn-Rückenmarksflüssigkeit liessen sich regelmässig Meningokokken züchten. Dass es sich hierbei um echte Meningokokken handelte, ging auch daraus hervor, dass der Verf. durch Einspritzung der gewöhnlichen avirulenten Kulturen unter die Haut Mäuse und Kaninchen gegen Infektion mit dem Mehrfachen der tödlichen Menge der hochvirulenten Kultur von der Bauchhöhle her sicher schützen konnte. Auf diese Weise konnten meningokokkenähnliche Stämme von den echten Meningokokken unterschieden werden. Auffälligerweise haben die Kulturen von Tripperkokken ganz die gleiche Fähigkeit der Immunisierung gegen virulente Meningokokken, so dass sie in ganz naher Verwandtschaft mit ihnen stehen müssen, für die übrigens auch die Aehnlichkeit der Gestalt und der Wachstumserscheinungen spricht.

Die Herstellung von Immunserum zum Schutz gegen die Genickstarre und zu ihrer Heilung wird durch den hohen Grad und die Beständigkeit der Virulenz, welche der Verf. mit seinen Kulturen im flüssigen Nährboden erreicht hat, wesentlich erleichtert (vgl. dagegen Kolle und Wassermann, diese Zeitschr. 1907. S. 741). Er besitzt jetzt schon Pferdeserum, von welchem $^{1}/_{250}$ ccm Mäuse gegen das 100 fache der tödlichen Menge schützt, und bei Kaninchen geht diese Wirkung noch höher. Dieses Serum agglutiniert alle echten Meningokokken noch in Verdünnungen bis 1 : 1000—2000, ein Schluss auf die Menge der baktericiden Stoffe darf aber aus dem Agglutiningehalt nicht gezogen werden. Der Verf. immunisierte Pferde auch mit avirulenten Meningokokken und mit Gonokokken und hält die dadurch gewonnenen Serumarten für nur quantitativ verschieden von dem zuerst erwähnten Pferdeserum. Globig (Berlin).

Kutscher K., Ueber Untersuchungen der Nasenrachenhöhle gesunder Menschen auf Meningokokken. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1071.

Im Mai und Juni 1905 fand der Verf. in Berlin bei 104 Personen, wovon die Hälfte Kinder waren, den Schleim des Nasenrachenraums frei von Meningokokken; dagegen waren diese bei 2 Personen vorhanden, welche in nahen Beziehungen zu Fällen von epidemischer Genickstarre standen. Im December 1905 und Januar 1906 wurden 56 Soldaten, die sich wegen leichter Katarrhe der Halsorgane, Masern, Scharlach, Diphtherie, Influenza, Typhus oder Gelenkrheumatismus in Lazarettbehandlung befanden, wiederum auf Meningokokken untersucht und diese bei vier von ihnen im Rachenschleim auch nachgewiesen, obwohl damals seit ungefähr 6 Monaten über in Berlin vorgekommene Fälle von Genickstarre nichts bekannt geworden war.

Der Verf. hebt hervor, wie notwendig es ist, sich bei derartigen Untersuchungen nicht etwa auf den mikroskopischen Befund allein zu verlassen, weil es eine ganze Anzahl von ähnlichen Bakterienarten gibt, die sich durch ihr Verhalten gegen Farbstoffe, insbesondere beim Gramschen

Verfahren, nicht unterscheiden lassen und auch gleiches Wachstum in Kulturen zeigen. Deshalb gehört ausserdem zum Nachweis echter Meningokokken, dass sie Dextrose und Maltose vergären, mit Meningokokkenserum die Immunitätsreaktionen der Agglutination und Komplementbindung geben, und dass sich mit ihnen ein wirksames Immunserum durch Vorbehandlung von Tieren herstellen lässt. Diesen strengen Anforderungen entsprachen zwei der oben erwähnten 4 Kulturen des Verf.'s vollständig, bei den zwei anderen liess sich dies nur zum Teil feststellen, da sie im Laufe der Untersuchungen eingingen.

Bei der Erörterung der Herkunft der Meningokokken in diesen 4 Fällen kommt der Verf. zu dem Schluss, dass sie entweder durch gesunde Kokkenträger viel länger und räumlich weiter verbreitet worden seien, als man bisher annahm, dass es geschehe, oder dass sie bei manchen gesunden Menschen dauernd im Nasenrachenraum sich aufhielten und nur unter gewissen Bedingungen zur Infektion führten, also dem Pneumokokkus und Staphylokokkus an die Seite zu stellen wären. Globig (Berlin).

Dieudonné, Wöscher und **Würdinger**, Die Genickstarre beim 1. Train-Bataillon München im Januar und Februar 1906. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1715.

Von den Mannschaften des 1. Trainbataillons in München erkrankten im Januar und Februar 1906 6 Mann an Genickstarre. Eine Ansteckung konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden. Bei fünf der Erkrankten wurden Meningokokken vom „Typus Weichselbaum" gefunden und zwar 1 mal in der Lumbalflüssigkeit, 4 mal im Nasenschleim, 4 mal im Blut und 1 mal im Furunkeleiter. Der Nachweis von Meningokokken im Nasenschleim darf nicht nur mikroskopisch, sondern muss auch kulturell erbracht werden, da sonst Verwechselungen mit Micrococcus catarrhalis vorkommen können. In Herpesbläschen fanden sich niemals Meningokokken. Bei der Untersuchung der Umgebung der Erkrankten fanden sich unter 29 an katarrhalischen Erscheinungen leidenden Mannschaften des Bataillons 4 Mann, bei denen Meningokokken im Nasensekret nachgewiesen wurden. Von 39 Mann, die mit einigen Erkrankten auf demselben Zimmer gelegen hatten, wurden bei 5 Meningokokken aus dem Rachenschleim gezüchtet. Keiner der Fälle mit positivem Befunde („Kokkenträger") erkrankte späterhin an Genickstarre. Offenbar bedarf es also zum Zustandekommen der genannten Erkrankung ausser den specifischen Erregern noch gewisser disponierender Ursachen (Trauma, Erkältung?). Im Nasensekret von 20 Gesunden, die nicht in Berührung mit Genickstarrekranken gekommen waren, wurden niemals Meningokokken gefunden. Da es nach Ansicht der Verff. nicht ausgeschlossen ist, dass die mit dem Nasensekret auf den Boden entleerten Meningokokken gegen Austrocknen nicht so empfindlich sind wie auf künstlichem Nährboden gezüchtete Meningokokken, wurden Fehlbodenproben und Staub aus den in Frage kommenden Zimmern bezw. Korridoren auf Meningokokken untersucht, jedoch stets mit negativem

Erfolge. Bezüglich der Verhütungsmassnahmen ist zu bemerken, dass die „Kokkenträger“ genau wie Kranke isoliert werden müssen, so lange die Erreger noch nachgewiesen werden können. Zur Abtötung der Meningokokken im Nasenrachenraum hat sich das Sozojodolschnupfpulver gut bewährt.

Baumann (Brieg).

Brau et **Denier**, Recherches sur la toxine et l'antitoxine cholériques. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 7. p. 578.

In dieser Arbeit werden die früheren Versuche von Metschnikoff, Roux und Salimbeni weiter ausgeführt. Als Nährboden für die Gewinnung von Choleratoxin empfehlen Verff. ein Gemenge von 90 Teilen Pferdeserum und 10 Teilen defibriniertem Blut. Dieser Nährboden wird 3 Stunden lang auf 60° erhitzt. Blut und Blutserum bleiben etwa 3 Wochen lang stehen vor der Bereitung. Es ist wichtig, viel Material zu impfen und die Kolben täglich zu schütteln. Das Optimum der Toxinbildung erfolgt bei 39°. Eine Tierpassage der Choleravibrionen hebt die Toxinbildung auf. Das erhaltene Toxin lässt sich am besten bei Zimmertemperatur aufbewahren. Von den gefundenen Eigenschaften des Choleratoxins seien angeführt: Die Löslichkeit in Wasser und Unlöslichkeit in konzentriertem Alkohol und in schwefelsaurem Ammoniak; die Dialysierbarkeit und die geringe schädigende Wirkung von Luft und Licht. Auch höhere Temperaturen erträgt das Toxin. Für eine Vernichtung desselben ist ein 20 Minuten langes Erhitzen auf 120° notwendig. Im Tierversuch zeichnet sich das Choleragift durch eine plötzliche Wirkung ohne Inkubation aus; Meerschweinchen reagieren konstanter als Kaninchen. Bei der Sektion wird häufig ein subkutanes Oedem oder Peritonealergüsse beobachtet, ferner Diarrhöe und eine Schwellung der Abdominalorgane, namentlich der Nebennieren. 0,5 ccm stellt die minimale tödliche Dosis für ein 250 g schweres Meerschweinchen dar. Bei der intravenösen Injektion, welche eine Dyspnöe bedingt, genügen $^1/_4$—$^1/_{10}$ ccm. Bei Kaninchen erfolgt eine rasche Gewichtsabnahme und der Tod nach 3—4 Tagen. Die Tiere starben auch nach Injektion von grösseren Mengen (20 ccm) direkt in den Dünndarm. Für das Kaninchen ist bei subkutaner Injektion eine Menge von 15—20 ccm, bei intravenöser Injektion 0,5—1,5 ccm Toxin die tödliche Dosis, beim Hund 5 bis 100 ccm. Ein Pferd von 300—400 kg starb wenige Stunden nach Injektion von 30 ccm in die Jugularvene. Schutzimpfungsversuche wurden an Meerschweinchen, Kaninchen, Ziege und Pferd vorgenommen. Nach subkutaner Injektion ist eine aktive Immunität schwer erhältlich, wohl aber nach intravenöser. Die intravenös injicierten Tiere haben ein deutlich antitoxisches Serum geliefert; die mit lebender Kultur behandelten Tiere liefern ein wirksameres Serum als die mit löslichen Toxinen injicierten. Aus diesem Grunde sind Verff. mit Besredka der Ansicht, dass eine Trennung zwischen dem in den Bacillenleibern enthaltenen und dem in der Nährlösung auftretenden Toxin nicht angezeigt erscheint.

Silberschmidt (Zürich).

Tchitchkine A., De l'action du streptocoque et de sa lysine introduits par voie buccale et de quelques questions qui s'y rattachent. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 6. p. 499.

Es gelingt, Kaninchen mittels Darreichung von Streptokokkenkultur per os zu töten: von 49 einmal mit Streptokokken gefütterten Tieren sind 42 an Streptokokkeninfektion zu Grunde gegangen; im ganzen sind in etwa 43% der Fütterungen positive Resultate erhoben worden. Wird die Kultur mit der Sonde in den Magen eingeführt, so ist nur in etwa 20% ein positives Resultat zu erwarten, und auch hier lassen sich die Fehlerquellen kaum ausschliessen. Es ist wahrscheinlich, dass die Infektion von der Mundhöhle viel leichter zum Ziele führt, entweder durch minimale Läsionen der Mund- und Rachenschleimhaut oder durch die Mandeln. Eine Immunität bei Kaninchen, welche zuerst mit erhitzten und dann mit lebenden Kulturen gefüttert worden sind, konnte nicht beobachtet werden. Die Darreichung von Streptokokkenhämolysin hatte keinen merklichen Einfluss auf das Blutserum des Versuchstieres. Silberschmidt (Zürich).

Wittmaack, Zur Kenntnis des Streptococcus mucosus als Erreger der akuten Otitis media. Aus d. Poliklinik f. Ohrenkr. u. d. Laborat. d. chirurg. Klinik d. Univers. in Greifswald. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1271.

Schottmüller (vgl. diese Zeitschr. 1904. S. 692) und Fraenkel (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 485) haben gezeigt, wie man durch Blutagar und Lackmusnutroseagar die Kettenkokken des Eiters als Streptokokkus des Erysipels, als Str. mucosus und Str. viridis unterscheiden und trennen kann. Der Verf. hat dieses Verfahren bei der bakteriologischen Untersuchung des Eiters von 55 Fällen akuter Mittelohrentzündung angewendet und gefunden, dass 24 durch den Str. des Erysipels, 10 durch den Diplococcus pneumoniae lanceolatus und 21 durch den Str. mucosus hervorgerufen waren. Den Str. viridis hat er nicht angetroffen, die Traubenkokken hält er für sekundär und erst später eingewandert. Wie der Verf. angibt, kann man die drei erstgenannten Kettenkokken schon im Ausstrichpräparat dadurch unterscheiden, dass die breiten plumpen Kapseln des Str. mucosus durch Thioninlösung leuchtend hellrot, die Kapseln des Diplococcus lanceolatus durch Karbolfuchsin ebenfalls rot gefärbt werden und, wenn keine Kapseln vorhanden sind, es sich um den Kettenkokkus des Erysipels handelt. Der Str. mucosus war für weisse Mäuse viel häufiger virulent als die beiden anderen Arten und auch für den Menschen von ernsterer Bedeutung; denn die durch ihn verursachten Ohreneiterungen währten im Durchschnitt 4—5 Wochen und waren häufig mit Beteiligung des Warzenfortsatzes verbunden, während die durch den Str. des Erysipels hervorgerufenen in etwa 3—4 Wochen abliefen und die vom Diplococcus lanceolatus erregten nur 14 Tage dauerten. Globig (Berlin).

Harras P., Zur Frage der aëroben Züchtung sogenannter obligat anaërober Bakterien. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 46. S. 2237.

Tarrozzi und Wrzosek hatten unabhängig von einander gefunden, dass strenge Anaërobien in aërober Weise in Bouillon wachsen, wenn in diese sterile Organstücke gebracht waren. Verf. setzte diese Untersuchungen fort und zwar bei folgenden Anaëroben: Bac. butyricus, Bac. botulinus, den Bacillen des Rauschbrands und des malignen Oedems. Verf. stellte sich für diesen Zweck einen Nährboden, der leicht zu bereiten und gebrauchsfertig vorrätig zu halten ist, in der Weise her, dass Kalbsleber oder besser Kalbshirn mit der Fleischmaschine zerkleinert, nach Zusatz von Wasser neutralisiert und bei 100° im Dampftopf sterilisiert wurde. Im Bedarfsfalle wurde dann Flüssigkeit und Organbrei in sterile Reagensgläser gegossen und mit anaëroben Bakterien geimpft. Stets trat gutes Wachstum derselben ein, oft unter Farbenveränderungen (grünlich). Dagegen konnte Verf. auf festen Nährböden, die mit Organteilen oder Organsaft vermischt waren (Organbreiagar), fast niemals Wachstum von Anaërobien erzielen. Wohl aber gelang dies bei Anwendung halbfester Nährböden, die aus einem Gemisch von Kartoffelbrei und zerkleinerten Organen bestanden und in Petrischalen verteilt wurden. Die anaëroben Bakterien wuchsen in diesem Parenchymkartoffelbrei unsichtbar, indem sie ihn nach allen Richtungen hin durchwucherten. Kulturen von malignem Oedem und Rauschbrand verloren durch diese aërobe Züchtung dauernd ihre Virulenz, Tetanus- und Botulinusbacillen dagegen nicht. Baumann (Brieg).

Hödlmoser, Beobachtungen über Febris recurrens an den während der Jahre 1902, 1903 und 1904 im bosnisch-herzegowinischen Landesspitale behandelten Fällen, nebst Bemerkungen über die Verbreitung der Krankheit im Lande. Zeitschr. f. Heilk. 1906. Bd. 27 (N. F. Bd. 7). H. 5.

Die vorliegende Arbeit bringt an der Hand eines umfangreichen Materials ausgezeichnete klinische Beobachtungen. Des Näheren geht Verf. auf Verlauf, Veränderungen der Haut und des Blutes mit besonderer Berücksichtigung des Spirillenbefundes ein, beschreibt dann weiter wichtige Merkmale am Digestionsapparat, an Milz und Leber, an Respirationsorganen, Urogenitaltraktus, Nervensystem und Sinnesorganen. Den Schluss der Arbeit bilden 19 Obduktionsprotokolle.

O. Baumgarten (Halle a. S.).

Levaditi et **Manouélian**, Nouvelles recherches sur la spirillose des poules. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 7. p. 593.

In dieser Arbeit wird das von Marchoux und Salimbeni entdeckte Spirillum gallinarum genauer untersucht. Die sogenannte Brasilianische Hühnerseptikämie ist nicht durch eine intravaskuläre Vermehrung des betreffenden Parasiten bedingt, es werden vielmehr verschiedene Drüsen und Zellen befallen. Im Gegensatz zu Treponema pallidum wurde Spirillum gallinarum im Zellenprotoplasma nicht beobachtet. Die Krise ist bedingt

durch Phagocytose der Spirillen. Diese Phagocytose wird von den Makrophagen der Milz und Leber besorgt. Interessant ist die Beobachtung, dass das Spirillum imstande ist, die Eizelle der Versuchstiere zu inficieren. 3 Zeichnungen illustrieren die Verteilung der Parasiten in den verschiedenen Geweben.

Silberschmidt (Zürich).

Versé, Die Spirochaete pallida in ihren Beziehungen zu den syphilitischen Gewebsveränderungen. Med. Klinik. 1906. No. 24—26.

Bericht über sechs mit grosser Sorgfalt untersuchte Fälle. Verf. zieht das alte Ramon-y-Cajalsche Verfahren der Pyridinmethode vor. Es gelang die Entfernung der Silberniederschläge durch kurze Behandlung mit stark verdünnter Jodjodkaliumlösung und Abwaschen in 10—15 proz. Natriumthiosulfatlösung. Fast in allen Organen fanden sich Spirochäten, am meisten in den histologisch unveränderten Organen, am wenigsten in Milz, Lymphdrüsen und Thymus, gar keine in alten narbigen Processen. Verf. macht sich von dem Verlaufe der syphilitischen Infektion folgendes Bild: Die Spirochäten dringen mit dem Blutstrom in die Organe ein, vermehren sich hier stark und lösen eine Zellwucherung aus, durch die sie vernichtet werden. Daher findet man reichlich Spirochäten in den unveränderten Organen, in tertiären Produkten dagegen keine, und nur wenige in den zellreichen lymphatischen Organen, die in erster Linie den Kampf mit den Spirochäten aufnehmen.

Beitzke (Berlin).

Ehrmann S., Ueber Befunde von Spirochaete pallida in den Nerven des Präputiums bei syphilitischer Initialsklerose. Aus d. Abt. f. Haut- u. Geschlechtskranke d. k. k. Krankenhauses Wieden in Wien. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1115.

Der Verf. hatte schon früher beobachtet, dass an der Vorhaut Nervenstämmchen und Pacinische Nervenendapparate in syphilitische Infiltrate und in ihr Netz von neugebildeten Haargefässen eingeschlossen werden. Neuerdings hat er zahlreiche Spirochäten nicht blos in dem das Nervenbündel begleitenden Bindegewebe und in den Lymphspalten der Nervenscheide, sondern auch innerhalb der Nervenscheide und zwischen den Nervenfasern gefunden.

Globig (Berlin).

Greeff und **Clausen**, Spirochaeta pallida bei experimentell erzeugter interstitieller Hornhautentzündung. Aus d. Königl. Augenklinik d. Charité in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1454.

Die Verff. brachten mohnkorn- bis erbsengrosse Stückchen einer frisch herausgenommenen syphilitischen Leistendrüse in die durch das Lanzenmesser eröffnete vordere Augenkammer von Kaninchen und verletzten dabei die hintere Hornhautfläche und die Vorderfläche der Regenbogenhaut. Ausserdem ritzten sie die vordere Hornhautoberfläche leicht und strichen abgeschabten Saft der Leistendrüse in die Verletzung hinein. Eine Reizung des Auges infolge dieser Eingriffe verschwand in wenigen Tagen. Nach etwa 3 Wochen trübte sich die Hornhaut vom Rande her in

der Tiefe und die zungenförmig vorspringende Trübung wurde immer dichter und dichter; zugleich bildete sich eine syphilitische Papel auf der Regenbogenhaut. Durch Schnittfärbung nach Levaditi und Hoffmann wurden an manchen Stellen der Hornhaut zahlreiche Spirochäten in den Saftkanälen und Lücken und zwischen den Lamellen nachgewiesen. In der Regenbogenhaut wurden sie nicht gefunden. Globig (Berlin).

Beer A., Ueber Beobachtungen an der lebenden Spirochaeta pallida. Aus d. Univers.-Poliklinik f. Hautkrankh. in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1192.

Das Verfahren von E. Hoffmann, welcher Spirochäten aus dem Munde und von Eichelentzündung, in einem Tropfen Flüssigkeit zwischen Deckglas und Objektträger abgeschlossen, 50 Tage lang lebend beobachten konnte, ist vom Verf. auf die Spirochäte der Syphilis angewendet worden, die er mit Teilchen von Primäraffekten, nässenden Papeln und indolenten Bubonen in Ascitesflüssigkeit, physiologische Kochsalzlösung oder Serum brachte und in dem Raum zwischen Deckglas und Objektträger bisher 33 Tage lang lebend und in Bewegung sah. Die Bewegung war teils bohrend und um die Längsaxe drehend, teils bestand sie in Beugungen des ganzen Körpers; sie war ziemlich regellos, so lange die Spirochäte frei und ungehindert umherschwamm. Traf sie auf zellige Gebilde, so hängte sie sich an diese und schien sich in sie hineinbohren zu wollen. Wirkliches Eindringen wurde jedoch nicht beobachtet. Ebenso wenig wurde Teilung gesehen, und auch eine Vermehrung nicht mit Sicherheit festgestellt.

Von Bedeutung ist, dass die Spirochaete pallida hiernach anaërob lebt und auch Züchtungsversuche anaërob anzustellen sein werden, ferner dass das einfache Verfahren Dauerpräparate liefert und geeignet ist, in zweifelhaften Fällen eine Entscheidung herbeizuführen.

Globig (Berlin).

Müller R. und **Scherber G.**, Weitere Mitteilungen über die Aetiologie und Klinik der Balanitis erosiva circinata und Balanitis gangraenosa. Aus der Klinik für Geschlechts- und Hautkrankheiten (Prof. Finger) und dem pathol.-anatom. Institut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 622.

In einer früheren Mitteilung hatten die Autoren über das regelmässige Vorkommen von grampositiven vibrioförmigen Bakterien und gramnegativen Spirochäten bei Balanitis erosiva und Balanitis gangraenosa berichtet. Dieser auffällige Befund konnte in weiteren 40 untersuchten Fällen bestätigt werden. Es gelang zwar durch Verwendung von anaëroben Serum- und Serumagarkulturen gelegentlich diese Mikroorganismen zu züchten, doch waren die Verff. nicht imstande, die Vibrionen und Spirochäten von den Begleitbakterien (Kokken) zu trennen. Die Verff. vermuten in Uebereinstimmung mit Queyrat, dass die Erreger der Balanitis durch Vibrionen bezw. Spirochäten enthaltenden Speichel (wie er in der normalen Mundhöhle, besonders aber

bei Vorhandensein kariöser Zähne oder mangelhafter Mundpflege zu beobachten ist) übertragen werden. Grassberger (Wien).

Araujo, Gaspar, Chancro sifilitico de la uña de origen professional. Revista de sanidad militar etc. 1907. p. 234.

Ein junger Arzt stach sich bei der Operation einer syphilitischen Schanker-Phimose mit der Nadel in die Spitze des linken Daumens. Trotz peinlicher Desinfektion und Aetzung der Stelle mit Salpetersäure 12 Stunden später erschien nach 24—26 Tagen daselbst eine Papel, die den Nagel vom Nagelbett abhob und unerträgliche Schmerzen verursachte. Es folgte alsbald geschwüriger Zerfall und schmerzlose Schwellung der Achseldrüsen. Unter einer Schmierkur gingen die Erscheinungen langsam zurück, der Ausbruch sekundärer Symptome wurde jedoch nicht verhindert.

Beitzke (Berlin).

Dönitz W., Die wirtschaftlich wichtigen Zecken mit besonderer Berücksichtigung Afrikas. Leipzig 1907. Joh. Ambros. Barth. 8°. 127 S. Preis: 5 M. (mit 38 Abbildungen auf 6 Tafeln).

Dönitz gibt in seiner Veröffentlichung zum ersten Male eine in deutscher Sprache erscheinende Uebersicht über die bisher bekannten Zecken, soweit sie in wirtschaftlicher Beziehung von Bedeutung sind; das von ihm bearbeitete Material stammt in erster Linie aus den Sammlungen Robert Kochs und der Regierungsärzte in den deutsch-afrikanischen Kolonien. Es erklärt sich dadurch, dass in erster Linie die afrikanischen Verhältnisse berücksichtigt sind.

Nach einem einleitenden Kapitel über die Morphologie und Biologie der Zecken (Ixodiden) werden die beiden Unterabteilungen, die Argasinen und Ixodinen, besprochen. Besonders ausführlich werden natürlich stets diejenigen Zecken behandelt, die grössere Epidemien bei Haustieren bezw. Menschen verursachen können. Zu den ersteren, den Argasinen, gehört der Ornithodorus moubata, der Zwischenwirt der afrikanischen Rekurrensspirochäte; ferner kommt als wahrscheinlicher Zwischenwirt der Spirochaete Obermeieri Argas persicus und reflexus in Betracht. Unter den Ixodinen haben die grösste Bedeutung als Zwischenwirte für die Erreger des Texasfiebers und des afrikanischen Küstenfiebers der Rinder (Piroplasmose) das Genus Boophilus bezw. Rhipicephalus, ferner als Zwischenwirt der auch in Deutschland gelegentlich vorkommenden Rinderhämoglobinurie der Ixodes ricinus, der gewöhnliche „Holzbock“. An die Beschreibung der einzelnen Zecken schliesst sich eine kurze Uebersicht über die Zeckenkrankheiten, sodann eine Tabelle, welche die Bestimmung der einzelnen Arten ermöglichen soll. — Die Arbeit von Dönitz wird mit dazu beitragen, weiteren Kreisen von Aerzten, die der behandelten Frage bisher fremd gegenüberstehen, die Kenntnis der Zeckenkrankheiten und ihrer Ursache zu vermitteln.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).



Ruge, Die Malaria-Moskitolehre und die epidemiologische Malariakurve. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1405.

Manche Eigentümlichkeiten des Auftretens der Malaria in bestimmten Gegenden lassen sich durch unsere jetzigen Kenntnisse von den Daseinsbedingungen und Lebensgewohnheiten der Anophelesarten nicht erklären. Hierher gehört z. B., dass in den Mittelmeerländern das Tertianfieber im Frühjahr, das Tropenfieber im Sommer, das Quartanfieber im Herbst auftritt, ferner dass in bestimmten Strichen Toskanas, wo der Anopheles zahlreich ist und malariakranke Menschen genug zuwandern, die Malaria trotzdem nicht um sich greift, endlich dass in manchen Sommern trotz auffällig kühler Witterung doch Malariaepidemien ausbrechen wie 1902 in Nordholland. Der Verf. erklärt es für unrichtig, deswegen noch andere Uebertragungsmöglichkeiten als zwischen Mücke und Mensch anzunehmen, wie es Manson und A. Plehn getan haben. Denn die Parasiten der Malaria sind noch nirgend anderswo als im Menschen und in der Mücke gefunden worden. Manson hat zwar die Ansicht geäussert, dass es in Indien und Afrika Gegenden gäbe, die wegen der Malaria unbewohnbar wären, und in welchen deswegen andere Wirbeltiere die Malaria beherbergen müssten; er ist aber, wie der Verf. hervorhebt, den Nachweis solcher Gegenden mit Malaria ohne Menschen bisher schuldig geblieben. A. Plehn hat in Kamerun zu gewissen Zeiten Malarianeuerkrankungen beobachtet, während Anopheles fehlten, und vermisst überhaupt in der epidemiologischen Malariakurve Kameruns die Abhängigkeit der Malaria von der Häufigkeit des Anophelesvorkommens. Demgegenüber weist der Verf. darauf hin, dass das „Nichtauffinden" noch kein Beweis für das „Nichtvorhandensein" des Anopheles ist, und warnt davor, zur Entscheidung derartiger Fragen epidemiologische Malariakurven d. h. Aufzeichnungen über die Anzahl und die Zeit des Auftretens von Malariaerkrankungen in einem bestimmten Gebiet in Verbindung mit Kurven der Niederschläge und der Anopheleshäufigkeit zu benutzen. Denn nur die Neuerkrankungen und Reïnfektionen sind von Mückenstichen veranlasst, die Rückfälle aber unabhängig. Die Sicherheit, dass es sich um Neuerkrankungen oder Reïnfektionen handelt, ist nur bei Neugeborenen, Neuankömmlingen aus malariafreien Gegenden, und wenn eine andere Parasitenart als bei früheren Erkrankungen im Blut gefunden wird, vorhanden. Derartige Fälle sind aber so spärlich, dass man aus ihnen eine brauchbare Kurve nicht zusammenstellen kann, und die Aufzeichnungen verschiedener Jahre dürfen nicht vereinigt werden, weil die Zeiten des Auftretens von Regen, Anopheles und Malaria in den einzelnen Jahren recht erheblichen Schwankungen ausgesetzt sind. Der Verf. macht aber darauf aufmerksam, dass Malariakurven, welche Neuerkrankungen und Rückfälle nicht trennen, wenn sie nur auf recht grossen Zahlen beruhen, für die Zeit des stärksten Auftretens der Krankheit ziemlich genau die durch Anophelesstiche hervorgerufenen Erkrankungen erkennen lassen, weil dann die Rückfälle gegen die Neuerkrankungen und Reïnfektionen fast verschwinden. Dies gilt aber nicht für diejenigen Zeiten,

wo überhaupt nur wenige Malariafälle und zwar vorwiegend Rückfälle aufzutreten pflegen. Globig (Berlin).

Nicolle M. et **Mesnil F.**, Traitement des Trypanosomiases par les „couleurs de benzidine". Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 6. p. 417.

Im Anschluss an die Arbeiten von Ehrlich und Shiga über die Eigenschaften des Trypanrots als Heilmittel gegen das Mal de Caderas haben Verff. in einer sehr fleissigen Studie eine grosse Anzahl von Farbstoffen auf ihre Wirkung gegen die experimentellen Trypanosomiasen geprüft. Sie haben sich von verschiedenen Fabriken Farbstoffe mit genau bekannter chemischer Zusammensetzung kommen lassen und dieselben konsequent untersucht. Die sehr eingehenden Versuche lassen sich in Kürze nicht wiedergeben; es sei hier nur darauf hingewiesen, dass für die Wirkung der Farbstoffe die Seitenketten und die Basen von ausschlaggebender Bedeutung sind. Als die besten Ketten wurden Naphtalene und zwar die im Trypanrot enthaltene Naphtylamindisulfosäure (R) und die Amidonaphtoldisulfosäure (H) erkannt. Wie aus dem Titel der Arbeit hervorgeht, haben sich nur die Benzidinbasen als günstig erwiesen. Es gibt gute Seitenketten und gute Basen, aber nicht jede Verbindung einer guten Seitenkette mit einer guten Base liefert einen wirksamen Farbstoff. Die guten Farbstoffe zeichnen sich aus durch eine rote oder blaue Farbe, färben in vivo intensiv, sind substantive Farbstoffe und im allgemeinen durchsichtig. Ihre Giftigkeit ist nicht sehr gross: in einer Menge von 1 cg werden sie von 15—20 g schweren Mäusen ertragen. Verff. stellen eine sogenannte Theorie des Amidogens auf, wonach die Gruppe NH_2 den Hauptbestandteil der Seitenketten der guten Farbstoffe bildet. Von den zahlreichen geprüften Substanzen wurden 6 eingehender untersucht und zwar:

o-Dichlorobenzidin + Säure H,
o-Tolidin + Säure H (alkalisch gekoppelt),
o-Tolidin + Säure H (sauer und alkalisch gekoppelt),

welche nach einmaliger Injektion heilend wirken und dann

Benzidinnaphtylendiamindisulfosäure 2, 7, 3, 6,
Trypanrot,

welche nicht so günstige Resultate ergaben, schliesslich

p-Diamidodiphenylharnstoff + Säure H

welche nicht nach einmaliger Injektion heilt, aber bei Rückfällen günstig wirkt.

Neben der Nagana wurde noch Mal de Caderas und Surra geprüft und gefunden, dass die Erkrankungen nicht in ganz gleicher Weise beeinflusst werden, dass aber das zuerst erwähnte Derivat das beste Heilmittel darstellt. In einigen Versuchen mit Trypanosoma gambiense an Ratten ergab das letzte Präparat bessere Resultate, die Versuche sind aber noch nicht zahlreich genug. Silberschmidt (Zürich).

Mesnil F. et **Nicolle M.**, Traitement des trypanosomiases par les „couleurs de benzidine“. Deuxième partie. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 7. p. 513.

Die Bekämpfung der durch Trypanosomen erzeugten Erkrankungen ist für die Kolonialpolitik von grösster Bedeutung. Bis heute haben die Schutzimpfungen und die serotherapeutischen Versuche noch nicht viel Positives ergeben. Die Schlachtung aller inficierten Tiere kann nur in beschränkter Weise vorgenommen werden; die Anwendung chemischer Präparate scheint in diesem Kampfe eine grosse Rolle zu spielen. Verff. erwähnen die grundlegenden Arbeiten von Lingard und Bruce, von Laveran und Mesnil und namentlich von Ehrlich und Shiga für den Aufbau des aufgeworfenen Problems und besprechen die in letzter Zeit noch vorgenommenen Verbesserungen.

In der vorliegenden Arbeit werden nur die Resultate der Behandlung mit einzelnen Farbstoffen mitgeteilt. Es wurden die im ersten Teil Ann. Pasteur 1906 No. 6 angeführten 6 Farbstoffe namentlich gegenüber Nagana geprüft.

o-Dichlorobenzidin + Säure H	(Cl)
o-Tolidin + Säure H (alkalisch gekoppelt)	(A)
o-Tolidin + Säure H (sauer und alkalisch gekoppelt)	(A^1)
Benzidin + Naphtylendiamindisulfosäure 2, 7, 3, 6	(*a*)
o-Sulfobenzidin + Säure R (Trypanrot)	(T)
p-Diamidodiphenylharnstoff + Säure H	(Ph)

Die Versuche mit präventiver Impfung haben nicht viel ergeben; die vorbehandelten Tiere lebten nur einige bis 9 Tage länger als die Kontrolltiere infolge einer längeren Inkubationsdauer; die einmal ausgebrochene Krankheit verlief wie gewohnt. Wichtiger sind die Resultate der kurativen Behandlung. Die Versuchstiere wurden einige Stunden bis $1^1/_2$ Tage nach Auftreten der Parasiten, d. h. 1—2 Tage vor dem Tode behandelt. Unter dieser Behandlung verschwinden die Parasiten regelmässig: meist ist der Schwund nur vorübergehend, und es kommt zu einem Rückfalle; in einem kleinern Teil der Fälle sind die Parasiten nicht mehr zum Vorschein gekommen. Als geheilt betrachten die Verff. nur solche Tiere, welche mindestens 45 Tage lang nach der Behandlung noch am Leben blieben. In 86 Versuchen mit den 6 Farbstoffen konnten 16 Tiere geheilt werden; die drei ersten Farbstoffe waren die besten ($^3/_{10}$, $^5/_{26}$, $^3/_9$ Heilungen), während Trypanrot nur ausnahmsweise ($^1/_{13}$), die andern Farbstoffe auch selten ($^3/_{13}$, $^1/_{15}$) Heilung bedingten. Die Parasiten verschwinden meist innerhalb 24—48 Stunden nach der Injektion. In vitro ist die Wirkung der Farbstoffe nicht deutlich. Beim Auftreten der Rückfälle erkrankten die Tiere meist wie frisch geimpfte; manchmal war der Verlauf auch ein langsamer. Die Behandlung der Rückfälle bei Nagana hat nicht so günstige Resultate, wie die von Ehrlich und Shiga bei Mal de Caderas beobachteten ergeben. Der eine Farbstoff, Ph, mit schlechten kurativen Eigenschaften, ergab die besten Resultate bei der Präventivimpfung vor den Rückfällen. Als bestes Mittel zur Behandlung der Nagana hat sich der von Beyer hergestellte Farbstoff Cl erwiesen. Nach subcutaner Injektion dieser Substanz treten Schorfe auf, welche bei grösseren Tieren durch die intramuskuläre Injektion vermieden werden können.

Die Behandlung mit Arsenpräparaten hat ergeben, dass die wässerige Lösung von Atoxyl (metaarsensaures Anilid) am günstigsten wirkt (in Mengen von 4—6 mg). Ferner wurden Arrhenal, arsenige Säure und arsensaures Natrium als wirksam befunden.

Die Behandlung des Mal de Caderas bei Mäusen wurde in 49 Versuchen mit den 6 Farbstoffen geprüft. Am günstigsten erwiesen sich Cl und T. Die Reihenfolge ist somit nicht dieselbe wie bei Nagana. Bei Surra hat die Präventivimpfung mit Cl sehr günstige Resultate ergeben, auch die kurative Behandlung mit Cl ($^4/_5$) und T ($^3/_7$ Heilung). Das Atoxyl wirkte kurativ schlecht, hingegen erwies es sich bei der Behandlung der Rückfälle als sehr günstig. Silberschmidt (Zürich).

Sergent, Edmond et **Sergent, Etienne,** Etudes sur les trypanosomiases de Berbérie en 1905. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 8. p. 665.

Nach einer kurzen historischen Einleitung über die bis jetzt in Nordafrika beobachteten Trypanosomen-Erkrankungen teilen Verff. die Resultate ihrer experimentellen und mikroskopischen Forschungen mit. Von den 352 untersuchten Dromedaren zeigten 33 (9,38%) Trypanosomen, von den 594 Equiden hingegen nur 1 Pferd (0,17%). Das Virus kann in Algerien nicht vom Wilde herrühren, da solches nicht vorkommt; es ist wahrscheinlicher, dass die Dromedare die Trypanosomen verschleppen und zwar durch Stiche von Bremsen. Die kleinen Epidemien lassen sich so erklären, dass die inficierten Bremsen gruppenweise zusammenstehende Pferde stechen. Diese Ansicht wird auch von den Einheimischen geteilt. Die Trypanosomen-Erkrankungen sind in Berberien unter dem Namen Debab bekannt; die Specialbezeichnungen Taher und Tmerdjin sind durch lokale Verhältnisse bedingt. Verff. konnten in experimentellen Untersuchungen nachweisen, dass verschiedene Trypanosomenstämme sich durch Tierpassagen auf Ratten in ihrer Virulenz steigern lassen, so dass z. B. bei der ersten Passage die Krankheit 26, 24 und 16, bei der 20. Passage hingegen nur noch 10 resp. 6 Tage dauerte. Schafe und Ziegen zeigten keine Erkrankung, hingegen ist die Blutuntersuchung noch positiv nach einem Jahre. 5 Mäuse, welche mit Trypanosomen von der 20. Rattenpassage inficiert worden waren, überlebten und zeigten eine gewisse Immunität gegenüber den Kontrollmäusen. Die Anwendung der Röntgenstrahlen erwies sich ohne besonderen Einfluss. Die Uebertragungsversuche verschiedener Trypanosomenstämme: Nagana, Mal de la Zousfana und Dourine mittels Stich von inficierten Bremsen haben positive Resultate ergeben, wenn das inficierte Tier sofort sticht; hingegen waren die späteren Stiche nach ½, 2 und 24 Stunden negativ. Durch Zecken wurde die Krankheit nicht übertragen. Die Uebertragung durch die gesunden Schleimhäute (Auge, Genitalien) gelingt bei der Dourine, nicht aber beim Debab; vielleicht ist dies eine Differenzierungsmethode für beide Trypanosomen-Erkrankungen. Silberschmidt (Zürich).

Bouet G., Culture du trypanosome de la grenouille (trypanosoma rotatorium). Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 7. p. 564.

Beim Frosch wird Trypanosoma rotatorium ziemlich häufig ange-

troffen. So konnte Verf. unter 20 Fröschen 6 inficierte finden, andere Male ist die Zahl geringer gewesen. Verf. hat im Anschluss an Lewis und Williams Züchtungsversuche an diesem Trypanosoma unternommen mit dem von Novy und Mac Neal angegebenen Nährboden (125 g Rindfleischextrakt auf 1000 dest. Wasser, 20 Agar, 20 Pepton, 5 Kochsalz, 10 normale Sodalösung) mit Zusatz von defibriniertem Kaninchenblut 1:2. Wird in das schräg-erstarrte Blutagar eine grössere Menge Froschblut übertragen, so erfolgt Vermehrung bei Zimmertemperatur. Die Trypanosomen erscheinen 3—25, sogar 34 Tage nach der Uebertragung. Die Lebensfähigkeit der Kultur ist sehr gross. In der dritten Uebertragung konnte Verf. noch nach 5 Monaten lebende Parasiten nachweisen. In einer Abbildung werden die verschiedenen Formen in den frischen Kulturen illustriert; nicht selten wird Agglutination beobachtet. Uebertragungsversuche aus den Kulturen ergaben keine positiven Resultate. Beigegeben ist eine Tafel mit schönen farbigen Abbildungen von Trypanosomen aus Kulturen. Silberschmidt (Zürich).

Bouffard G., Injection des couleurs de benzidine aux animaux normaux. Etude expérimentale et histologique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 7. p. 539.

Verf. hat den Farbstoff A (Tolidinsäure H), welcher von Mesnil und Nicolle untersucht worden ist, auf seine Wirkung an gesunden Tieren geprüft. Bei Mäusen wurde 1 cg subkutan injiciert. Die Aufnahme einer 20 mal grösseren Menge per os ergibt dieselben Resultate. Wenige Minuten nach der Injektion ist die Ohrbasis gebläut, eine Viertelstunde später die Hautoberfläche, noch intensiver die Schleimhaut gefärbt; nach einer Stunde ist die ganze Haut schon deutlich blau. Der Urin, anfangs kastanienbraun, wird nach 6 Stunden blau, nach 24 Stunden dunkelblau. Pfoten, Schwanz und Schnauze sind hellblau, die verschiedenen Schleimhäute färben sich intensiver; das Blut, anfänglich bräunlich, wird hellblau, auch die Tränen sind gefärbt. Das Blutserum zeigt nach 24 Stunden die intensivste Blaufärbung. Die Färbung der Gewebe dauert 8—10 Tage in gleicher Stärke und nimmt allmählich ab. Der Farbstoff wird sehr rasch absorbiert und durch den Darm und die Drüsen ausgeschieden. Von den inneren Organen sind namentlich Nieren und Leber intensiv gefärbt, während die Muskeln und namentlich das Nervensystem, ferner das Pankreas farblos bleiben. Bei der mikroskopischen Untersuchung lässt sich der Farbstoff in den Nierenzellen, in den Kupffer-schen Zellen und in den Bindegewebszellen der einzelnen Organe nachweisen. Bei Mäusen bedingt eine Injektion von 2 cg schon eine Abmagerung, mit 3 cg erfolgt der Tod innerhalb 2 Tagen. Beim Meerschweinchen lassen sich 20 cg intramuskulär ohne Schaden injicieren; die Cerebrospinalflüssigkeit bleibt auch hier vollkommen farblos; das Kaninchen erträgt 30 cg intravenös. Silberschmidt (Zürich).

Herxheimer K. und **Bornemann W.**, Ueber die Orientbeule. Verh. d. V. internat. Dermatol.-Kongr. Bd. II. Sep.-Abdr.

Verff. hatten Gelegenheit, einen Fall von Orientbeule bei einem

45 jährigen Patienten zu untersuchen. Sie fanden in sämtlichen darauf untersuchten Efflorescenzen die von Wright bei der Delhibeule beschriebenen Körperchen. Dieselben sind den Trypanosomen nahe verwandt und im vorliegenden Falle als die Erreger anzusprechen. Reinkulturen und Ueberimpfung auf das Tier gelangen nicht. Die Uebertragung findet durch Fliegen statt. Ob sämtlichen Fällen von Orientbeule derselbe Erreger zu Grunde liegt, wird sich erst nach Untersuchung eines genügenden Materials entscheiden lassen.

Beitzke (Berlin).

Tizzoni, Guido et **Bongiovanni, Alessandro**, De l'action du radium sur le virus rabique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 8. p. 682.

Verff. haben bekanntlich günstige Resultate bei ihren Abtötungsversuchen des Wutvirus durch Radium erhalten. Eine grössere Anzahl Autoren haben bei den vorgenommenen Nachprüfungen negative Resultate zu verzeichnen gehabt. T. und B. erklären diesen Widerspruch dadurch, dass in bestimmten Grenzen die Wirksamkeit verschiedener Radiumproben nicht immer direkt proportional der physikalischen Wirksamkeit ist, und dass man z. B. mit weniger wirksamen Proben auch positive Resultate erhalten kann bei entsprechend längerer Expositionszeit. Einstweilen handelt es sich nur um wissenschaftliche Versuche. Verff. halten es nicht für ausgeschlossen, auch günstige Resultate beim Menschen zu erhalten. Silberschmidt (Zürich).

Dujardin-Beaumetz Ed., Transmission de la péripneumonie des bovidés aux espèces ovine et caprine. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 6. p. 449.

Bis jetzt wurde die Peripneumonie (Brustseuche) als eine ausschliesslich für Rinder ansteckende Krankheit betrachtet. Nach den Untersuchungen des Verf.'s ist ersichtlich, dass diese Erkrankung sich auch auf andere Tierarten übertragen lässt.

Verf. hat Versuche an Wiederkäuern, speciell an Schafen und an Ziegen angestellt. Es gelingt durch Injektion einer grösseren Menge (100 ccm) Kultur in Bouillon mit Hammelserum beim Schafe eine typische Erkrankung hervorzurufen; auch die Injektion an Ziegen ergab positive Resultate. Interessant ist die Beobachtung, dass die Kultur in verschiedenen Serumarten verschiedene Virulenzgrade ergibt. Die Abschwächung in vitro liess sich aber zu Immunisierungszwecken nicht verwenden. Eine Kuh, welche eine Kultur in Bouillon mit Rinderserum erhielt, erkrankte schwer und starb; ein zweites Tier, welchem mit einer Kultur in Bouillon Hammelserum injiciert wurde, starb am 18. Tage; dasjenige Tier aber, welches eine Kultur in Pferdeserum erhielt, zeigte nur eine lokale Reaktion. Beim Hammel und bei der Ziege verlief die Injektion von Serum eines kranken Rindes negativ, ebenso die Injektion einer Kultur in Bouillon mit Pferdeserum, während die Kultur in Bouillon mit Rinderserum eine vorübergehende, diejenige in Bouillon mit Hammelserum eine ausgedehnte Schwellung bedingte. Einem Pferd wurden hohe Dosen virulenter Kulturen injiciert; das Serum zeigte deutliche agglutinierende Eigenschaften, hingegen erwies es sich therapeutisch als nicht wirksam. Verf. nimmt an,

dass ein solches Immunserum in zweifelhaften Fällen durch die Präcipitationsreaktion als diagnostisches Mittel verwendet werden kann.

Silberschmidt (Zürich).

Paschen E., Was wissen wir über den Vaccineerreger? Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 49. S. 2391.

Siegel J., Bemerkungen zu obiger Mitteilung, nebst einer Replik Paschens. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 52. S. 2574.

Paschen (vgl. auch diese Zeitschr. 1906. No. 23. S. 1354) fand in Ausstrichen verdünnter Lymphe aus den Pusteln geimpfter Kinder und Schulkinder nach Giemsa gefärbte, gleichmässig rotviolette, sehr kleine Körperchen und etwas grössere, sich scheinbar in der Mitte spaltende Körperchen, jede Hälfte mit einem fadenförmigen Fortsatz, durch den sie am Ende miteinander verbunden sind. Die Hälften schlagen auseinander, indem die Fäden noch in einem Punkte verbunden sind. Ausserdem sah Paschen kleinste Körperchen mit kaum sichtbarem Fortsatz. Die Levaditimethode zeigte in Kalbspusteln ungeheuer viele schwarz gefärbte Körperchen, ebensolche Befunde in der Kaninchencornea. Paschen enthält sich jeglicher Entscheidung der Bedeutung dieser Körperchen, ist aber gegenüber der von Siegel u. a. vertretenen Protozoënnatur solcher Gebilde der Ansicht, der Cytorrhyctes vaccinae sei nicht der Erreger der Vaccine.

In seiner Erwiderung nimmt Siegel für sich die erste Darlegung der Filtrierbarkeit des Vaccinevirus in Anspruch. Siegel erklärt: Paschen habe sich auf Grund fremder Untersuchungen absprechend über die Richtigkeit der Siegelschen Ansichten ausgelassen, sie aber auf Grund seiner eigenen Befunde doch bestätigt. In seiner Replik sagt Paschen: Siegel kenne die Präparate Paschens nicht, auch habe Paschens Mitteilung gar keine Geschichte des Studiums des Vaccinevirus liefern wollen. Ref. glaubt darauf hinweisen zu sollen, dass Casagrandi die Filtrierbarkeit des Vaccinevirus schon im Jahre 1903 (Riforma medica. S. 848) nachgewiesen zu haben glaubt und dass Siegels Mitteilung erst am 9. Januar 1905 in den Abhandlungen der preussischen Akademie der Wissenschaften erschienen ist.

L. Voigt (Hamburg).

De Korte W. E., The virus of small-pox and vaccinia. Brit. med. journ. 1906. II. p. 1576.

De Korte fand bei Untersuchung des Inhalts der Impfpusteln bei Betrachtung unter starker Vergrösserungen im hängenden Tropfen kleinste Körner in grossen Mengen, welche in der Wärme beweglich sind und die er für Sporen hält. De Korte beschreibt Sporen, Sporidien oder Amöben, encystierte Parasiten, in der animalen Glycerinlymphe auch Morulaformen; um Leukocyten oder um degenerierte Zellen könne es sich nicht handeln.

L. Voigt (Hamburg).

Weinberg W., Die Beziehungen zwischen Krebs und Tuberkulose. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1473—1476.

Verf. arbeitete mit einer Methode, welche darin besteht, dass man die erbliche Belastung der Kranken durch die eigene Familie und die ihrer Ehegatten vergleicht, und zwar unter genauer Feststellung der Zahl, Geburtszeit und des erreichten Lebensalters sowie der Todesursachen dieser Verwandtschaft auf Grund möglichst aktenmässigen Materials. Mit Hilfe dieser Methode und der Einrichtung der württembergischen Familienregister wurden die Untersuchungen auf Grund der Stuttgarter Todesfälle angestellt. Die Tuberkulosesterblichkeit der Geschwister Krebstoter erscheint geringer als die der Geschwister ihrer Ehegatten, sowohl mit wie ohne Zählung der unsicheren Fälle. Zu demselben Ergebnis würde man auch bei lediglicher Zählung der Todesfälle bei den Erwachsenen gelangen. Lediglich die Krebssterblichkeit erscheint bei den Geschwistern der Krebstoten wesentlich erhöht. Letzteres mag teilweise mit dem durchschnittlich höheren Alter beim Tode zusammenhängen. Einen sicheren Beweis für die Vererbung des Krebses darf man hierin bei der geringen absoluten Grösse der Zahlen noch nicht erblicken. Jedenfalls ist aber hiermit bis auf weiteres die erbliche Belastung der Krebstoten mit Tuberkulose mit mindestens gleicher, wenn nicht wesentlich grösserer Sicherheit widerlegt, wie die Vererbung des Krebses erwiesen ist.

Würzburg (Berlin).

Reibmayr, Beleuchtungsverhältnisse bei künstlichem Hochlicht. Aus dem hygien. Institute der Universität Innsbruck. Arch. f. Hyg. Bd. 58. S. 171.

Die Untersuchungen sollten ergeben, ob das künstliche Hochlicht bei an der Decke angebrachten Glühbirnen dieselben Vorzüge biete, wie die indirekte Beleuchtung. Die ersten Versuche wurden im Hörsaale des hygienischen Institutes angestellt, der eine Grösse von 84 qm zu 4,7 m hat und durch 34 Birnen aus durchsichtigem gerippten Glase beleuchtet ist. Zunächst wurden Birnen von 32 K. eingeschaltet und die Helligkeit gemessen. Als mittlere Beleuchtungsstärke ergab sich vorn 52, in der Mitte 91, hinten 74 M.-K. Bei schwächeren Birnen von 16 K. ergaben sich nur 29, 45 und 42,7 M.-K. Messungen in einem anderen Hörsaale, dessen Wände mit schwarzen Vorhängen bedeckt waren, ergaben die grosse Wichtigkeit des von den Seiten reflektierten Lichtes; noch auffallender war die Verminderung der Helligkeit in einem Zimmer, dessen Wände und Decken mit dunkelbraunem Holze getäfelt waren. Ferner wurden die Beleuchtungsstärken in der Umgebung einer Deckenlampe gemessen, wobei sich zeigte, dass die Helligkeit der Decke in 40 cm schon weniger als $^1/_4$, in 1 m Entfernung nur $^1/_2$—$^1/_4$ beträgt. Bei direktem Hochlicht spielt also die Decke eine mehr untergeordnete Rolle im Gegensatz zur indirekten Beleuchtung, bei der sie die Hauptrolle spielt. Wurde aus der Stärke der Lichtquellen und ihrer Entfernung von einzelnen Plätzen die Helligkeit der letzteren berechnet, so ergaben sich bedeutend

niedrigere Zahlen als bei direkter Ausmessung (z. B. 22 statt 51,4 M.-K.), womit auch rechnerisch die Wichtigkeit der Reflexion von den Wänden und der Decke bewiesen ist. Der Lichtverlust durch Schattenbildung ist gering und die Schatten unscharf, daher nicht störend. Der Preis ist höher als bei indirekter Beleuchtung, was nach Ansicht des Verf.'s dadurch kompensiert werden soll, dass das Tünchen der Decke nicht so oft wie bei letzterer nötig sein soll. 24 Diagramme sind der Arbeit zur Erläuterung der Messungen beigegeben.
Kisskalt (Berlin).

Lockemann Gg., Beleuchtungstabellen. Zeitschr. f. angew. Chem. 1906. H. 42. S. 1763.

Verf. gibt 2 Tabellen betreffend Beleuchtung, deren Zahlen z. T., auf Grund zuverlässiger Angaben, neu berechnet sind. Tabelle I nur sei hier nachstehend wiedergegeben, da Tabelle II eine besondere Zusammenstellung der für 1 M. gelieferten Lichtmenge darstellt. In der Aufstellung sind die Aufwendungen für Anschaffung und Reparaturen nicht berücksichtigt und als Preise für die Brennstoffe mittlere Werte eingesetzt.

Lichtquelle	Sphärische Lichtstärke in Hefnerkerzen	Stündl. Verbrauch an Brennstoff		Stündl. entw. Wärmemenge in Kg-Kal.		Stündl. entw. Kohlensäure in Litern		Stündl. Kosten in Pfennigen		Licht f. 1 Mark stündl. in H.-K.	Preis der Brennstoffe in M.
		im ganzen	f. 1 H.-K.	im ganzen	f. 1 H.-K.	im ganzen	f. 1 H.-K.	im ganzen	f. 1 H.-K.		
Wachskerze	1,00	6,90 g	6,90 g	65	65	11,1	11,1	3,45	3,45	29	1kg=5,00
Stearinkerze	1,09	8,58 „	7,87 „	75	69	12,9	11,9	1,37	1,259	79	1 „ =1,60
Paraffinkerze	1,35	8,47 „	6,27 „	87	64	14,5	10,7	1,02	0,852	117	1 „ =1,20
Compositionskerze (2 Paraffin., 1 Stearin.)	1,23	8,54 „	6.94 „	81	66	13,9	11,4	1,20	0,972	103	1 „ =1,40
Rüböllampe (mit losem Docht)	0,8	7,62 „	9,53 „	72	90	11,4	14,3	0,61	0,762	131	1kgRüböl = 0,80
Moderateurlampe (mit gereinigtem Oel)	10,95	36,0 „	3,29 „	342	31	54,0	4,9	2,88	0,263	380	
Petroleumlampe (gewöhnl. Rundbrenner)	13,2	43,6 „	3,30 „	480	36,4	70,1	5,31	1,09	0,083	1205	1 l = 0,20
Spiritusglühlampe	42,9	129,0 g	3,01 „	698	16,3	119,0	2,77	3,78	0,088	1136	1 l = 0,30
Schnittbrenner	20	266 l	13,3 l	1330	66,5	138,3	6,92	4,79	0,239	418	1 cbm = 0,18
Argandbrenner	20	200 l	10,0 l	1000	50	104,0	5,20	3,60	0,180	556	
Regenerativbrenner	530	2300 l	4,3 l	12190	23	1196,0	2,24	41,40	0,077	1299	
Auerbrenner (gewöhnlich)	52,3	112 l	2,14 l	573	11	59,1	1,13	2,02	0,038	2632	
Lucasbrenner (hoher Zugcylinder)	411	630 l	1,53 l	3210	7,82	332,0	0,81	11,34	0,027	3704	
Milliniumbrenner (Pressgas)	1060	1200 l	1,13 l	6120	5,77	631,0	0,59	21.60	0,020	5000	
Edisonlampe	34,6	104 W.	3,01 W.	90	2,6	0	0	5,20	0,151	662	1 Kilowattstunde = 0,50
Osmiumlampe	31,4	48,7 „	1,55 „	42	1,34	0	0	2,44	0,078	1290	
Tantallampe	25	38,5 „	1.54 „	—	—	0	0	1,93	0,077	1299	
Nernstlampe	113	213 „	1,88 „	184	1,63	0	0	10,65	0,094	1064	
Bogenlampe	400	440 „	1,10 „	380	0,95	10,7	0,027	22,00	0,055	1818	
Bremerlampe (Flammenbogen	1880	440 „	0,234 „	380	0,20	21,4	0,011	22,00	0,012	8547	

Wesenberg (Elberfeld).

Busck, Ueber farbige Lichtfilter. Einige photometrische Untersuchungen. Mitteil. aus Finsens medicinske Lysinstitut. 1906. H. 10. S. 1.

Bei lichtbiologischen Untersuchungen ist es notwendig, sich Licht von genau bestimmter Qualität zu beschaffen, was besonders dann schwierig ist, wenn man monochromatisches Licht braucht. Am besten ist die Filtriermethode. Verf. hat nun das Absorptionsvermögen einer Anzahl farbiger Lösungen bestimmt und die erhaltenen Resultate in einer Tabelle niedergelegt, die als Grundlage für weitere Untersuchungen dienen kann. Die Zahlen drücken die Lichtstärke in den verschiedenen Spektralabschnitten in Prozenten der ursprünglichen Lichtstärke (vor Passierung des Filters) aus; infolge dessen ist der Wert der Zahlen unabhängig von der verwandten Lichtquelle.

Beitzke (Berlin).

Wolf, Kurt, Abtötung von Bakterien durch Licht und Selbstreinigung der Flüsse. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1546.

Unter den Ursachen, welche die Selbstreinigung von Flüssen und Seen herbeiführen, wird ganz allgemein neben der Bodensatzbildung und den chemischen Veränderungen des Wassers auch die Belichtung aufgeführt und sowohl dem Sonnenlicht wie auch dem zerstreuten Tageslicht eine bakterientötende Wirkung zugeschrieben. Der Verf. hat hierüber mit Thiele (vgl. Arch. f. Hyg. Bd. 57. S. 29) Untersuchungen vorgenommen und festzustellen gesucht, ob die Abtötung von Bakterien, die er in Wasser und in verdünnter Fleischbrühe aufgeschwemmt hatte, durch das Licht direkt oder indirekt vor sich geht, und welche Lichtstrahlen hierbei wirksam sind. Alle Nebenwirkungen, besonders die der Erwärmung, hatte er auszuschliessen gesucht. Es ergab sich zunächst, dass eine indirekte Wirkung des Lichts durch Oxydation, wie etwa durch Bildung von Wasserstoffsuperoxyd, nicht stattfindet. Ferner wurden die Bakterien in Flüssigkeiten von 13—20° Wärme nur durch die ultravioletten Strahlen, deren Wellenlänge 265—300 mm beträgt, aber durch diese in allerkürzester Zeit abgetötet. Erst bei 29—40° wirkten auch Strahlen mit einer Wellenlänge von mehr als 300 mm vernichtend auf die Bakterien. Nun sind aber die Strahlen bis 300 mm Wellenlänge, welche auch von Glas zurückgehalten werden, im irdischen Sonnenspektrum überhaupt nicht enthalten, und da Temperaturen von 25° in unseren Gewässern überhaupt nicht oder höchstens ausnahmsweise für ganz kurze Zeit vorkommen, so liegt auf der Hand, dass von einer Abtötung der darin befindlichen Bakterien durch das Licht nicht die Rede sein kann.

Bei den Versuchen des Verf.'s hatte sich ferner gezeigt, dass ganz feine staubförmige Trübungen im Wasser, die mit blossem Auge überhaupt nicht wahrnehmbar waren, schon in Schichten von 2 cm Dicke die Bakterien vor der schädlichen Lichtwirkung schützten. Daraus folgt, dass bei unsern Flüssen und Seen, deren Wasser stets in höherem Grade getrübt ist, als es bei den Versuchen der Fall war, weil die Trübung ohne

weiteres sichtbar ist, nur in den alleroberflächlichsten Schichten eine für die Bakterien schädliche Lichtwirkung stattfinden kann.

Der Verf. fordert deshalb, dass das Licht unter den Ursachen der Selbstreinigung der Gewässer gestrichen oder wenigstens seine Bedeutung hierfür ganz wesentlich eingeschränkt werden soll.

Die abweichenden Ergebnisse der Versuche Buchners aus den Jahren 1892 und 1893, auf welche sich die bisherige Annahme hauptsächlich gestützt hat, dass eine bakterientötende Wirkung des Lichtes bis in Wassertiefen von 1—$1^1/_2$ m stattfindet, erklärt der Verf. damit, dass Buchner bei seinen Versuchen die Flüssigkeiten auf 20—25° erwärmt hatte, um den darin enthaltenen Bakterien möglichst günstige Lebensbedingungen zu gewähren, und dass während der Belichtung ihre Wärme noch höher gestiegen war (bis 30° und darüber). Globig (Berlin).

Thiele H. und **Wolf, Kurt**, Ueber die Abtötung der Bakterien durch Licht. Arch. f. Hyg. Bd. 57. S. 29.

Verff. untersuchten, ob die Abtötung der Bakterien durch Licht direkt oder indirekt erfolgt, insbesondere, ob gewisse Oxydationsprocesse (Wasserstoffsuperoxyd) dabei nachweisbar sind, und ob die Sauerstoffgegenwart von Einfluss ist. Des weiteren suchten sie die Strahlen zu ermitteln, denen die abtötende Kraft zuzuschreiben ist. Als Lichtquelle diente elektrisches Bogenlicht. Die sinnreiche Versuchsanordnung muss im Original nachgelesen werden; hier sei nur hervorgehoben, dass Vorsorge getroffen war, dass die Bakterienkulturen sich nicht während des Versuchs erwärmten, dass sie einerseits in reiner Wasserstoff- andererseits in Sauerstoffatmosphäre gehalten wurden und dass das Nährmedium so gewählt war, dass es Lichtstrahlen nicht in nennenswerter Weise absorbierte. Durch Vorschalten entsprechender Medien konnten beliebige Strahlen des Spektrums absorbiert werden, und es gelang so festzustellen, dass das bakterientötende Vermögen in erster Linie den ultravioletten Strahlen und unter diesen denjenigen mit 265—300 $\mu\mu$ Wellenlänge zuzuschreiben ist. Im gänzlich dunklen Raume bei Abblendung aller leuchtenden Strahlen gelang die Abtötung. Die Vernichtung der Bakterien durch Licht ist eine direkte; ein indirekter Einfluss des Lichts durch Oxydation des Wassers (Wasserstoffsuperoxyd) war niemals nachweisbar.

Als Testobjekte dienten im allgemeinen Aufschwemmungen von Bact. coli; daneben wurden auch Typhusbacillen, Choleravibrionen, Bact. prodigiosum, Pyocyaneus und Fluorescens longus verwandt. Meinicke (Saarbrücken).

Buschk und **v. Tappeiner**, Lichtbehandlung blutparasitärer Krankheiten. Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 87. H. 1 u. 2.

Bei dem derzeitigen Stande unserer Kenntnisse lässt sich eine wirksame phototherapeutische Behandlung blutparasitärer Krankheiten nicht durchführen. Die Ursachen hierfür sind in folgenden Verhältnissen zu suchen: Die sensibilisierende Fähigkeit der bisher untersuchten Farbstoffe ist im Blutplasma resp. Serum bedeutend herabgesetzt. Um eine Wirkung zu erzielen, sind daher Dosen erforderlich, welche dicht an die im Dunkeln tödlichen

Dosen grenzen. Als weitere schädliche Potenzen der Behandlung treten hinzu die Enthaarung der Tiere, welche Störung ihrer Wärmeregulation verursacht, und die primär und sekundär schädlichen Wirkungen des Lichtes auf den mehr oder weniger total sensibilisierten Organismus.

O. Baumgarten (Halle a. S.).

Zur Frage der Reinhaltung öffentlicher Gewässer. Das Oesterr. Sanitätsw. 1906. No. 26. u. 27.

Auf dem im Jahre 1905 in Wien abgehaltenen internationalen Fischereikongresse, der sich eingehend mit der Frage internationaler Regelung zum Schutze der Gewässer gegen Verunreinigungen vom Standpunkte der Interessen der Fischerei .wegen Zunahme der Verunreinigungen der Gewässer durch häusliche und industrielle Abgänge befasste, sind von Fischer eine Reihe von Forderungen aufgestellt, von denen hier einige angeführt sein mögen:

Von Seiten der Regierung sollte

1. mit möglichster Strenge dahin gewirkt werden, dass feste Abfallstoffe den Flüssen nicht direkt überantwortet werden;

2. bei Erteilung von Wasserbenutzungsrechten, der Koncessionierung von Gewerbe- und Industriebetrieben und bei Genehmigung von Kanalisationsanlagen für Städte und Ortschaften unnachsichtlich auf die Vornahme einer die Vorfluter vor Verunreinigung schützenden Unschädlichmachung der Abfallwässer gedrungen werden.

Ferner sollten

3. Centralstellen geschaffen werden, bei denen fachmännische Beratung sowohl die Behörden als auch die Privatparteien in allen die Bekämpfung der durch Verunreinigung der Wasserläufe hervorgerufenen Missstände und Gefahren betreffenden Fragen finden könnten, und

4. Zweckverbände gegründet werden durch Interessenten mit Zuschüssen aus öffentlichen Mitteln zwecks wirksamer Verbesserung bereits bestehender, sowie nachträglicher Anbringung neuer Abwässerreinigungsanlagen; endlich

5. mit entsprechenden Machtbefugnissen ausgestattete Ueberwachungsorgane angestellt werden zur Sicherung dauernder Reinhaltung der Wasserläufe.

Zum Schlusse wird auf die von Hofer in seinem Aufsatze: „Ueber die Vorgänge der Selbstreinigung im Wasser“ empfohlene Methode der Abwässerreinigung durch Einleiten in einfache Erdteiche („Fischteiche“) noch besonders hingewiesen.

Nieter (Halle a. S.).

Farnsteiner K., Verunreinigung von Grundwasser durch die Abwässer einer Harzverarbeitungsanlage. Aus dem staatl. hygien. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 11 H. 12. S. 729.

Das aus 2 Brunnen von etwa 18 m Tiefe entnommene Grundwasser einer industriellen Anlage nahm einen stark harzigen Geruch und Geschmack an; als Quelle der Verunreinigung wurden die zum Teil nicht vollständig aus-

gemauerten Abwassergruben einer Harzverarbeitungsanlage ermittelt, denn sowohl die fraglichen Abwässer, als auch das Grundwasser enthielten Harzsäuren und ähnliche Stoffe, Aceton oder sonstige neutrale, flüchtige, jodaufnehmende Körper; in dem einen Grundwasser wurde unter den flüchtigen Säuren auch Buttersäure ermittelt. Wesenberg (Elberfeld).

Korn O., Ueber die Bestimmung von Phenol und Rhodanwasserstoffsäure im Abwasser. Aus dem staatl. hygien. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1906. Bd. 45. H. 9/10. S. 552.

Zur Bestimmung des Phenols im Abwasser eignet sich die von Kossler und Penny (Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 17. S. 117) angegebene Methode, wenn dafür gesorgt wird, dass Schwefelwasserstoff und Sulfide vorher (durch Zusatz von Zinkacetat und nachfolgendes Filtrieren) entfernt werden und dann beim Eindampfen vor dem Destillieren stark alkalische Reaktion besteht; schliesslich wird nach dem Ansäuern unter wiederholtem Wasserzusatz destilliert und im Destillat das Phenol nach Messinger und Vortmann (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 41) bestimmt.

Zur Bestimmung der Rhodanwasserstoffsäure im Abwasser eignet sich am besten das kolorimetrische Verfahren (100 ccm Abwasser mit 1 ccm Salzsäure und 1 ccm 5 proz. Eisenchloridlösung versetzt und Vergleich mit entsprechend verdünnter $^1/_{100}$-Normal-Rhodanammonlösung in Hehnerschen Cylindern). Wesenberg (Elberfeld).

Esser (Assistenzarzt an der med. Universitätsklinik Bonn), Die Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit und die Tätigkeit der Hebamme. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1907. Bd. 26. S. 109.

Verf. erinnert daran, dass ein äusserst wichtiger Faktor bei der Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit immer noch nicht die genügende Berücksichtigung gefunden hat, nämlich die sachgemässe Unterstützung von Seiten der Hebammen. Selter (s. diese Zeitschr. 1905. S. 81) hat schon darauf hingewiesen, dass unsere heutigen Hebammen nicht geeignet seien, über die eventuelle Notwendigkeit und Art einer künstlichen Ernährung bei Säuglingen zu entscheiden, und hat den Wunsch ausgesprochen, die Regierung möge bei der in Aussicht genommene Hebammenreform die Befugnis der Hebammen, selbständig eine Ernährung des Säuglings einzuleiten, streichen. Leider ist dies in der neuen Auflage des Hebammenlehrbuches wieder nicht geschehen. Man kann dem Verf. nur in jeder Beziehung beistimmen. Der Fehler liegt an unserem heutigen Hebammenmaterial und an seiner Ausbildung. Die meisten älteren Hebammen bringen den modernen Grundsätzen und Bestrebungen bei der Säuglingsernährung kein genügendes Verständnis entgegen.

An die Aufnahme der Schülerinnen in die Hebammenlehranstalten müssen höhere Anforderungen gestellt und eine längere Ausbildungszeit verlangt werden; die Hebammen müssen die Säuglinge, nicht wie das gewöhnlich geschieht, 10—12 Tage, sondern 2—3 Monate beobachten, dann können sie unter ärzt-

licher Aufsicht und Leitung die eventuell einzuführende künstliche Ernährung gründlich studieren. Bei jeder Erkrankung des Säuglings müssen sie auf Zuziehung eines Arztes dringen. Dann wäre jeder Kurpfuscherei von Seiten der Hebamme ein energischer Riegel vorgeschoben. Für Wiederholung des Gelernten und Weiterbildung müssten obligatorische Kurse eingeführt werden. Selter, der an der Bonner Kinderpoliklinik und der städtischen Mutterberatungsstelle gewiss reiche Erfahrungen gesammelt hat, verdiente gewiss gehört zu werden. Zum Schlusse macht Verf. den auch sehr zu beherzigenden Vorschlag, ausser den schon eingeführten Stillprämien für Mütter denjenigen Hebammen eine besondere Belohnung zukommen zu lassen, die nachweislich bei einer Reihe der von ihnen entbundenen Frauen eine gewisse Zeit, etwa 4 Monate lang, das Selbststillen durchgesetzt haben. Die Stadt Bonn geht damit um, diese Vorschläge nach dem Vorbilde von Leipzig zu berücksichtigen.

Hoffentlich folgen recht viele Städte diesem Beispiele nach. Jeder, der sich für die Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit interessiert, kann dem Vorschlage Selters und Essers nur auf das wärmste zustimmen.

(†) R. Blasius (Braunschweig).

Kirstein F., Grundzüge für die Mitwirkung des Lehrers bei der Bekämpfung übertragbarer Krankheiten. Berlin 1907. Verlag von Julius Springer. 93 Ss. 8⁰. Preis: 1,40 M.

Wie der Verf. in der Vorrede mit Recht betont, ist bei der Bekämpfung übertragbarer Krankheiten in der Schule eine verständnisvolle Mitwirkung von Seiten der Lehrpersonen unerlässlich, da ihnen Erkrankungen von Schulkindern und Mängel der Schuleinrichtungen oft zuerst bekannt werden. Um im Anschluss daran die im Einzelfall erforderlichen Massnahmen zweckmässig in die Wege zu leiten, müssen die Lehrpersonen über die Ursachen und das Wesen der hauptsächlich in Betracht kommenden übertragbaren Krankheiten orientiert sein.

Die vorliegende Schrift bezweckt, das Verständnis für das Wesen der übertragbaren Krankheiten, die Art ihrer Verbreitung und Bekämpfung dem Lehrer näher zu bringen. Zu diesem Zweck werden in dem ersten allgemeinen Teil die Krankheitserreger nach ihren Eintrittspforten, den Schutzvorrichtungen des menschlichen Körpers u. s. w., die Infektionsquellen in der Schule, die Verbreitung der Krankheitserreger innerhalb der Schule (durch Kontakt, feinste Tröpfchen, durch Staub, durch Gebrauchsgegenstände, Teilnahme an Leichenfeierlichkeiten, wie durch mangelhafte Einrichtung der Schule selbst) und die Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten in der Schule erörtert, wobei die Anzeigepflicht, die Fernhaltung kranker und krankheitsverdächtiger Schüler vom Schulbesuch, die Isolierung, der Ausschluss der dem Hausstande bezw. dem Hause ansteckend erkrankter Kinder angehörenden Schulkinder, die Schulschliessung, die Desinfektion, die Schutzimpfung und die indirekten Bekämpfungsmassnahmen, wie Förderung der Reinlichkeit, Verbesserung der

hygienischen Einrichtungen der Schule, Hebung der Widerstandskraft des kindlichen Körpers gebührende Berücksichtigung finden.

Im zweiten speciellen Teil werden die einzelnen in Frage kommenden übertragbaren Krankheiten mit Einschluss auch der nicht anzeigepflichtigen Krankheiten, wie Masern, Windpocken, Krätze u. s. w. erörtert.

Das vorliegende Büchlein, das in erster Linie für die Lehrer und Lehrerinnen der Volksschule bestimmt ist, wird auch von den Lehrern der höheren Lehranstalten wie von Schulärzten und Medizinalbeamten mit Vorteil zu Rate gezogen werden. E. Roth (Potsdam).

Sternberg M., Erfahrungen über gewerbliche Bleivergiftungen in Wien. Separatabdruck a. d. Wochenschr. „Das Oesterr. Sanitätsw." 1906. No. 32—39. Verlag von Alfred Hölder, Wien, Rotenturmstr. 13.

Verf. berichtet in der vorliegenden Arbeit über seine reichen Erfahrungen, die er an der Spitze der grössten Krankenkasseninstitution Europas, des Verbandes der Genossenschaftskrankenkassen Wiens, während eines Zeitraumes von 10 Jahren zu sammeln Gelegenheit hatte.

Sternberg erörtert nacheinander die wichtigsten für die Bleivergiftung in Frage kommenden Gesichtspunkte, insbesondere die Aufnahmewege des Bleis, den Einfluss von Disposition, Geschlecht, socialem Niveau, den Arbeiterwechsel, den Alkoholismus, die Hygiene der Betriebsstätte, ferner Arbeitsdauer, Ernährung u. s. w., um im Anschluss daran die speciellen Gefahren einzelner Arbeitsprocesse und Berufe und zum Schluss die Prophylaxe zu besprechen. In letzterer Hinsicht unterscheidet Sternberg die persönliche, die hygienische, die sociale und die technische Prophylaxe. Die persönliche Prophylaxe hat vor allem die sachgemässe Belehrung der Arbeiter zur Voraussetzung, die hygienische Prophylaxe betrifft die Hygiene der Betriebsstätte mit Einschluss des Verwendungsschutzes, während unter socialer Prophylaxe die sorgfältige Kontrolle aller Massnahmen des persönlichen Arbeiterschutzes und vor allem die Einführung eines Arbeitswechsels verstanden wird. Von besonderer Bedeutung ist endlich die technische Prophylaxe, die immer mehr dahin streben muss, die giftigen Bleifarben und sonstigen Bleiprodukte durch ungiftige Stoffe, die Handarbeit durch maschinellen Betrieb zu ersetzen.

E. Roth (Potsdam).

Bleivergiftungen in hüttenmännischen und gewerblichen Betrieben. Ursachen und Bekämpfung. V. Teil: Bericht über die Erhebungen in Farbenfabriken und in Betrieben mit Anstreicher-, Lackierer- und Malerarbeiten. K. k. Arbeitsstatist. Amt im Handelsministerium. Wien 1907. 45 Ss. 4°. Verlag von Alfred Hölder.

Der vorliegende Bericht, der den 5. Teil der vom österreichischen arbeitsstatistischen Amt im Handelsministerium herausgegebenen Publikation „Bleivergiftungen in hüttenmännischen und gewerblichen Betrieben" bildet, enthält die Ergebnisse der von dem genannten Amte in den Jahren 1905 und 1906 in einer Reihe von Lack-, Firnis- und Farbenfabriken, so-

wie in Betrieben mit Anstreicher-, Lackierer- und Malerarbeiten durchgeführten Lokalerhebungen.

Nach einer Einleitung werden zuerst die Lack-, Firnis- und Farbenerzeugung und sodann die Betriebe mit Anstreicher-, Lackierer- und Malerarbeiten, unterschieden als handwerksmässige und als fabrikmässige Voll- und Teilbetriebe, besprochen, indem — wie in den früher veröffentlichten Berichten über die Blei- und Zinkhütten, die Bleiweiss- und Bleioxydfabriken — die Arbeitsverhältnisse und Arbeitsprocesse, sodann die gesundheitlichen Einrichtungen und die Gefährdung und die Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter erörtert werden. Der Bericht unterscheidet bei den einzelnen Betriebsarten die Verstaubungs- und Verschmutzungsgefahr und hinsichtlich der Arbeiten des Grundierens, Kittens und Streichens vor allem die Aussen- und Innenanstriche. An der Hand zahlreicher statistischer Tabellen und graphischer Darstellungen werden die Zusammenhänge klargelegt, die zwischen den zahlreichen Bleivergiftungen unter den Anstreichern Wiens einerseits und der Fluktuation der Arbeiter in diesen Betrieben sowie der Menge des Bleiweissverbrauchs andererseits bestehen. Dabei ergibt sich, dass die Verwendung der Bleifarben für die Aussenanstriche etwa dreimal so gross ist, wie für die Innenanstriche. In einem Schlussabschnitt wird der inländische Gesamtverbrauch an Bleiweiss und dessen Ersatzstoffen für die letzten Jahre ziffernmässig nachgewiesen. Erfreulich ist vor allem die Mitteilung, dass bei den österreichischen Eisenbahnen und Schiffsbauanstalten auch für Aussenanstriche die Verwendung von Bleiweiss und Minium in letzter Zeit erheblich zurückgegangen ist, und dass sich die Ersatzstoffe speciell im Schiffsbau in Bezug auf Dauerhaftigkeit des Anstrichs sowie auf wirksamen Schutz gegen Witterungseinflüsse bisher voll bewährt haben. E. Roth (Potsdam).

Prinzing Fr., Die hohe Morbidität der Lehrlinge und jungen Gehilfen in vielen Berufen. Zeitschr. f. sociale Med. Bd. 2. S. 37.

An der Hand der vorliegenden spärlichen Morbiditätsstatistiken, speciell der von Bleicher in Frankfurt a. M. und S. Rosenfeld in Wien, führt der Verf. den Nachweis, dass bei fast allen Fabrikationszweigen die jüngsten Altersklassen sehr hoch belastet sind, und dass nur die Zündholz-, Zucker- und Holzwarenfabriken und die grossen Buchdruckereien eine Ausnahme machen. Sehr bedeutend war die Morbidität der jungen Gehilfen bei den grossen Bierbrauereien, in den Ton- und Porzellanwarenfabriken, beim Eisenbahndienst und in der chemischen Industrie. Die Ursachen hierfür findet der Verf. einmal in der Unerfahrenheit und Ungeschicklichkeit und sodann in der ungenügenden körperlichen Entwickelung und dem Mangel an Widerstandskraft. Nach der Bleicherschen Statistik gehören zu denjenigen Krankheiten, die bei den jungen Arbeitern häufiger auftreten als im spätern Lebensalter die Allgemeinkrankheiten, besonders Blutarmut oder Syphilis, Angina, Zahnleiden, Krankheiten der Augen und Ohren und die Krankheiten der Haut, wobei bemerkt wird, dass die zu dieser Rubrik gezogenen Geschwüre sehr häufig Frostbeulen oder Folgen von Verletzungen sind.

Mit dem Verf. kann auch Ref. nur dringend die Einführung einer sach-



gemässen Morbiditätsstatistik bei den Krankenkassen mit Unterscheidung der Altersklassen befürworten, aus der man, wenn sie in richtiger Weise benutzt wird, jederzeit erfahren kann, wo sanitäre Missstände der Abhülfe bedürfen.

E. Roth (Potsdam).

Holt E., Physical economics. The journ. of the Amer. med. assoc. 1906. T. 157. p. 194.

Um die Leistungsfähigkeit eines Menschen nach einem erlittenen Unfall ziffernmässig feststellen zu können, hat Verf. die Formel $E = F.T \sqrt[x]{C}$ konstruiert, wobei E die Leistungsfähigkeit (earning ability), F die funktionelle, T die technische (durch Uebung zu steigernde) und C die Leistung im Wettstreit mit den anderen arbeitenden Menschen (competing ability) ausdrücken soll. Aus dieser Formel, deren wichtigster Teil F (die verschiedenen Organe des Körpers) ist, leitet Verf. die Differenz der Leistungsfähigkeit nach dem Unfall gegenüber dem Zustand vor demselben ab.

In dieser im einzelnen nachzulesenden Abhandlung wird auf eine grundlegende Arbeit vom Registrar-General's office of England Bezug genommen: Vital statistics: a memorial Volume of selections from the reports and writings of Dr. W. Farr, edited by N. A. Humphreys. E. Rost (Berlin).

Sanitätsbericht über die Königl. preussische Armee u. s. w. für den Berichtszeitraum vom 1. Oktober 1903 bis 30. September 1904. Bearbeitet von der Med.-Abt. des Königl. preuss. Kriegsministeriums. Berlin 1906. E. S. Mittler u. Sohn.

Der Krankenzugang betrug im Jahre 1903/04 bei einer Durchschnittsiststärke von 529 124 Mann 320 237 Mann = 605,2‰ K.; er hat gegen das Vorjahr um 14,7‰ K. abgenommen. Die Abnahme ist bedingt durch das verminderte Auftreten der Grippe, durch Abnahme der Erkrankungen der ersten Atmungswege und durch verminderten Zugang bei Krankheiten der äusseren Bedeckungen. Auch die Sterblichkeit hat im Berichtsjahre gegen das Vorjahr um 0,20‰ K. abgenommen und hat damit den bisher niedrigst beobachteten Stand erreicht.

Der durchschnittliche tägliche Krankenstand betrug im Jahre 1903/04 24,8‰ K. und die durchschnittliche Behandlungsdauer im Lazarett 24,3, im Revier 7,4 Tage. Der Ausfall an Diensttagen stellte sich für jeden Mann der Armee auf 9,1 Tage (6,4 Lazarett, 2,6 Revier).

Die Zugangsziffer ist bei den Infektionskrankheiten in diesem Berichtsjahre gegen das Vorjahr um 7,4‰ K. geringer und erklärt sich grösstenteils durch das bereits erwähnte geringere Auftreten der Grippe, deren Zugang um 3054 Mann = 5,8‰ K. niedriger war als im Vorjahre.

An echten Pocken ist nur ein zweifelhafter Fall in Berlin bekannt geworden. Windpocken kamen nur mit 15 Erkrankungen epidemisch im Kadettenhaus Wahlstadt vor. Bei 95,6% der neueingestellten Mannschaften war die Impfung von Erfolg.

wie in Betrieben mit Anstreicher-, Lackierer- und Malerarbeiten durchgeführten Lokalerhebungen.

Nach einer Einleitung werden zuerst die Lack-, Firnis- und Farbenerzeugung und sodann die Betriebe mit Anstreicher-, Lackierer- und Malerarbeiten, unterschieden als handwerksmässige und als fabrikmässige Voll- und Teilbetriebe, besprochen, indem — wie in den früher veröffentlichten Berichten über die Blei- und Zinkhütten, die Bleiweiss- und Bleioxydfabriken — die Arbeitsverhältnisse und Arbeitsprocesse, sodann die gesundheitlichen Einrichtungen und die Gefährdung und die Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter erörtert werden. Der Bericht unterscheidet bei den einzelnen Betriebsarten die Verstaubungs- und Verschmutzungsgefahr und hinsichtlich der Arbeiten des Grundierens, Kittens und Streichens vor allem die Aussen- und Innenanstriche. An der Hand zahlreicher statistischer Tabellen und graphischer Darstellungen werden die Zusammenhänge klargelegt, die zwischen den zahlreichen Bleivergiftungen unter den Anstreichern Wiens einerseits und der Fluktuation der Arbeiter in diesen Betrieben sowie der Menge des Bleiweissverbrauchs andererseits bestehen. Dabei ergibt sich, dass die Verwendung der Bleifarben für die Aussenanstriche etwa dreimal so gross ist, wie für die Innenanstriche. In einem Schlussabschnitt wird der inländische Gesamtverbrauch an Bleiweiss und dessen Ersatzstoffen für die letzten Jahre ziffernmässig nachgewiesen. Erfreulich ist vor allem die Mitteilung, dass bei den österreichischen Eisenbahnen und Schiffsbauanstalten auch für Aussenanstriche die Verwendung von Bleiweiss und Minium in letzter Zeit erheblich zurückgegangen ist, und dass sich die Ersatzstoffe speciell im Schiffsbau in Bezug auf Dauerhaftigkeit des Anstrichs sowie auf wirksamen Schutz gegen Witterungseinflüsse bisher voll bewährt haben. E. Roth (Potsdam).

Prinzing Fr., Die hohe Morbidität der Lehrlinge und jungen Gehilfen in vielen Berufen. Zeitschr. f. sociale Med. Bd. 2. S. 37.

An der Hand der vorliegenden spärlichen Morbiditätsstatistiken, speciell der von Bleicher in Frankfurt a. M. und S. Rosenfeld in Wien, führt der Verf. den Nachweis, dass bei fast allen Fabrikationszweigen die jüngsten Altersklassen sehr hoch belastet sind, und dass nur die Zündholz-, Zucker- und Holzwarenfabriken und die grossen Buchdruckereien eine Ausnahme machen. Sehr bedeutend war die Morbidität der jungen Gehilfen bei den grossen Bierbrauereien, in den Ton- und Porzellanwarenfabriken, beim Eisenbahndienst und in der chemischen Industrie. Die Ursachen hierfür findet der Verf. einmal in der Unerfahrenheit und Ungeschicklichkeit und sodann in der ungenügenden körperlichen Entwickelung und dem Mangel an Widerstandskraft. Nach der Bleicherschen Statistik gehören zu denjenigen Krankheiten, die bei den jungen Arbeitern häufiger auftreten als im spätern Lebensalter die Allgemeinkrankheiten, besonders Blutarmut oder Syphilis, Angina, Zahnleiden, Krankheiten der Augen und Ohren und die Krankheiten der Haut, wobei bemerkt wird, dass die zu dieser Rubrik gezogenen Geschwüre sehr häufig Frostbeulen oder Folgen von Verletzungen sind.

Mit dem Verf. kann auch Ref. nur dringend die Einführung einer sach-



gemässen Morbiditätsstatistik bei den Krankenkassen mit Unterscheidung der Altersklassen befürworten, aus der man, wenn sie in richtiger Weise benutzt wird, jederzeit erfahren kann, wo sanitäre Missstände der Abhülfe bedürfen.

E. Roth (Potsdam).

Holt E., Physical economics. The journ. of the Amer. med. assoc. 1906. T. 157. p. 194.

Um die Leistungsfähigkeit eines Menschen nach einem erlittenen Unfall ziffernmässig feststellen zu können, hat Verf. die Formel $E = F.T\sqrt[x]{C}$ konstruiert, wobei E die Leistungsfähigkeit (earning ability), F die funktionelle, T die technische (durch Uebung zu steigernde) und C die Leistung im Wettstreit mit den anderen arbeitenden Menschen (competing ability) ausdrücken soll. Aus dieser Formel, deren wichtigster Teil F (die verschiedenen Organe des Körpers) ist, leitet Verf. die Differenz der Leistungsfähigkeit nach dem Unfall gegenüber dem Zustand vor demselben ab.

In dieser im einzelnen nachzulesenden Abhandlung wird auf eine grundlegende Arbeit vom Registrar-General's office of England Bezug genommen: Vital statistics: a memorial Volume of selections from the reports and writings of Dr. W. Farr, edited by N. A. Humphreys.

E. Rost (Berlin).

Sanitätsbericht über die Königl. preussische Armee u. s. w. für den Berichtszeitraum vom 1. Oktober 1903 bis 30. September 1904. Bearbeitet von der Med.-Abt. des Königl. preuss. Kriegsministeriums. Berlin 1906. E. S. Mittler u. Sohn.

Der Krankenzugang betrug im Jahre 1903/04 bei einer Durchschnittsiststärke von 529 124 Mann 320 237 Mann = 605,2°/₀₀ K.; er hat gegen das Vorjahr um 14,7°/₀₀ K. abgenommen. Die Abnahme ist bedingt durch das verminderte Auftreten der Grippe, durch Abnahme der Erkrankungen der ersten Atmungswege und durch verminderten Zugang bei Krankheiten der äusseren Bedeckungen. Auch die Sterblichkeit hat im Berichtsjahre gegen das Vorjahr um 0,20°/₀₀ K. abgenommen und hat damit den bisher niedrigst beobachteten Stand erreicht.

Der durchschnittliche tägliche Krankenstand betrug im Jahre 1903/04 24,8°/₀₀ K. und die durchschnittliche Behandlungsdauer im Lazarett 24,3, im Revier 7,4 Tage. Der Ausfall an Diensttagen stellte sich für jeden Mann der Armee auf 9,1 Tage (6,4 Lazarett, 2,6 Revier).

Die Zugangsziffer ist bei den Infektionskrankheiten in diesem Berichtsjahre gegen das Vorjahr um 7,4°/₀₀ K. geringer und erklärt sich grösstenteils durch das bereits erwähnte geringere Auftreten der Grippe, deren Zugang um 3054 Mann = 5,8°/₀₀ K. niedriger war als im Vorjahre.

An echten Pocken ist nur ein zweifelhafter Fall in Berlin bekannt geworden. Windpocken kamen nur mit 15 Erkrankungen epidemisch im Kadettenhaus Wahlstadt vor. Bei 95,6°/₀ der neueingestellten Mannschaften war die Impfung von Erfolg.

An Scharlach, deren Verlauf meist gutartig war, erkrankten 0,50‰ K. mit 5 Todesfällen. Grössere Epidemien kamen nicht vor.

Die Zahl der Masernerkrankungen betrug 0,68‰ K. Gehäufte Erkrankungen an Masern wurden in Weingarten (55) und in den Kadettenhäusern Lichterfelde (31) und Coeslin (9) beobachtet und waren auf Einschleppung zurückzuführen. Für die Einzelerkrankungen war die Ansteckung durch kranke Kinder von Unteroffizieren, von Kantinenwirten, von Quartierwirten im Manöver oder durch kranke Angehörige auf Urlaub erfolgt.

Epidemische Ohrspeicheldrüsenentzündung trat bei 0,69‰ K. auf. Kleinere Epidemien kamen in Gnesen (8), Stralsund (8), Greifswald (17), Altona (11), Ulm (14) vor.

Die Zahl der Diphtherieerkrankungen belief sich auf 283 Mann = 0,53‰ K.

Grössere Epidemien wurden nicht beobachtet; gehäufte Erkrankungen kamen in Gardelegen (9), Eisenach (7), Alt-Damm (9), St. Avold (6) und Freiburg i. B. (5) vor. Die Sterblichkeit hat im Berichtsjahr um 1,9% zugenommen. Der Verlauf war meist leicht; gewöhnlich waren frühzeitig grosse Serumeinspritzungen (meist über 1000 I.-E.) verabreicht. Bei 145 Kranken kamen Mit- oder Nachkrankheiten vor. Die an Diphtherie Verstorbenen waren alle mit Serum behandelt; der Tod trat bei ihnen unter den Zeichen von Herzschwäche ein, die 4 mal durch das starke Ergriffensein der Lunge mitbedingt war und sich in allen Fällen schon nach den ersten Krankheitstagen bemerkbar gemacht hatte. Immunisierungen mit Heilserum wurden 164 mal vorgenommen und zwar kamen zur Verwendung 150 bis 1500 Antitoxineinheiten. Einer von diesen erkrankte am 2. Tage nach der Immunisierung an Diphtherie, die übrigen blieben gesund. Der diphtherische Belag war verschwunden bei 12 Kranken am 1. Tage nach der Einspritzung, bei der Mehrzahl am 2.—8. Tage, bei einigen war er bis zum 9. bezw. bis zum 12. Tage vorhanden, bei je einem Kranken fand er sich bis zum 15.—19. Tage und bei einem bis 33. Tage. Diphtheriebacillen wurden zum letzten Male am 1. Krankheitstage bei 5 Kranken, am 2.—9. Krankheitstage bei 106 Kranken; am 105. Krankheitstage bei einem Kranken gefunden.

An Rose erkrankten 602=1,1‰ K. Bei einem Fall war Gesichtsrose aufgetreten nach einem am Ohre nach sorgfältiger Desinfektion der Haut zur diagnostischen Blutentnahme bei Typhus vorgenommenen Einstich. Wanderrose wurde 8 mal beobachtet.

Milzbrand bezw. Rotz kamen in 14 Fällen = 0,03‰ K. vor.

An Wundinfektionskrankheiten sind 44=0,08‰ K. aufgeführt; gestorben sind 28.

Die Zahl der Erkrankungsziffer an Typhus stellte sich auf 470=0,89‰ K., sie ist gegen das Vorjahr um 0,04‰ K. gestiegen. Gestorben sind 56 = 8,9‰ der Behandelten. Von dem Krankenpflegepersonal sind 13 Sanitätsmannschaften und 1 Militärkrankenwärter an Typhus erkrankt. Ein Ansteigen der Erkrankungen trat wie alljährlich in den Monaten September und Oktober ein. Eine Typhusepidemie in grösserem Umfange kam in Detmold

mit 91 Erkrankungen und 5 Todesfällen vor; sie war auf das verseuchte Trinkwasser zurückzuführen wie auch die in der Civilbevölkerung aufgetretenen Massenerkrankungen. Auf Ansteckung durch Nahrungsmittel konnten in Gnesen 5 Fälle zurückgeführt werden und zwar betrafen diese Fälle 5 Dragoner, welche bei einer Händlerin, deren beide Kinder an Typhus krank lagen, Räucherfische gekauft hatten. Die übrigen Erkrankungen konnten auf Ansteckung im Manöver, auf Märschen, im Urlaub oder bei anderen Gelegenheiten, die zu näherer Berührung mit der Civilbevölkerung führten, 31 mal als sicher, 28 mal als wahrscheinlich angenommen werden. Paratyphusfälle wurden je einer in Berlin und je einer in Ratzeburg (durch Nachweis aus dem Stuhl) beobachtet.

Wechselfieber kam in 64 Fällen=0,12°/₀₀ K. vor. Bei 7 Fällen konnte festgestellt werden, dass sie vorher in Malariagegenden des Auslandes gewesen waren und zwar als Fremdenlegionäre (3), als Teilnehmer an der ostasiatischen Expedition (4).

Der Zugang an Grippe betrug 3204=6,1°/₀₀ K.; gegen das Vorjahr hat er um 5,8°/₀₀ K. abgenommen. Epidemien traten mit 40—50 Fällen in Lyck, Verden, Ludwigsburg und Mergentheim auf, ferner in Goldap in gleichem Umfange sowohl im Januar als auch im August. Der Charakter war im allgemeinen leicht.

An Tuberkulose erkrankten 1000=1,9°/₀₀ K. Es starben 105. Von den gesamten Kranken (1000) litten an akuter Miliartuberkulose 22=0,04°/₀₀ K.; an Tuberkulose der oberen Luftwege und Lunge 797=1,5°/₀₀ K.; an Tuberkulose der Knochen und Gelenke 52=0,10°/₀₀ K. und endlich an Tuberkulose anderer Organe 129=0,24°/₀₀ K.

Der Zugang an Ruhr betrug 19=0,01°/₀₀ K. Bacilläre (einheimische) Ruhr wurde in Stralsund (1 mal), tödlicher Verlauf, in Metz 2 mal festgestellt. Ansteckung erfolgte von der Civilbevölkerung her, unter welcher in diesen Orten mehrfach Ruhrfälle vorgekommen waren. Epidemisch trat Ruhr in geringem Grade in Bonn (10 Fälle) auf. Bei allen Leuten wurden Ruhrstäbchen und positive Blutserumreaktionen nachgewiesen. Tropen- (Amöben-) Ruhr wurde 3 mal und zwar 2 mal bei invaliden Chinakriegern, 1 mal bei einem unsicheren Heerespflichtigen festgestellt, der sie in der französischen Fremdenlegion erworben hatte.

„Einheimische“ Cholera wurde in Cöln (1 Fall), wo gleichzeitig auch in der Civilbevölkerung ein zweiter Fall aufgetreten war, beobachtet. Choleraerreger wurden nicht nachgewiesen; Ursache blieb unbekannt. Nach plötzlichem Erbrechen, Durchfällen trat rascher Verfall ein, Wadenkrämpfe, Abnahme der Urinmenge bis zur Harnverhaltung unter den Zeichen der akuten Nierenentzündung.

Der Zugang an Genickstarre betrug 38=0,07°/₀₀ K. mit einer grösseren Epidemie von 26 Fällen in Kehl.

An Tetanus erkrankten 7=0,01°/₀₀ K. Bei einem Fall konnten Tetanuserreger in den Stiefeln und Fusslappen eines von einer kleinen Risswunde an der Fusssohle aus schwer erkrankten Musketiers sowohl mikroskopisch als

auch durch Impfung nachgewiesen werden. Die Behandlung der einzelnen Fälle (3 davon tödlich) bestand in Anwendung von Tetanusantitoxin.

An akuten Gelenkrheumatismus betrug der Zugang 3666=6,9$^0/_{00}$ K.; von diesen waren 343 einmal, 43 zweimal und 13 dreimal rückfällig, so dass die wirkliche Zahl der Erkrankten 3198 beträgt.

Durch Vergiftungen gingen 108=0,20$^0/_{00}$ K. zu Grunde, davon an Alkoholvergiftung 40=0,08$^0/_{00}$ K., an Vergiftung durch Gase 5=0,01$^0/_{00}$ K. und endlich durch andere Gifte 63=0,12$^0/_{00}$ K. Auf den Genuss verdorbener Nahrungsmittel werden 24 Fälle zurückgeführt, 1 Fall (durch frische Leberwurst) mit tödlichem Ausgang. Aus Milz, Dünndarm konnte Bacillus enteritidis Gärtner gezüchtet werden. 23 Fälle in einem Marschquartier, in dem diese Mannschaften Fleisch einer notgeschlachteten Kuh verzehrt hatten.

An Hitzschlag kamen 64 Fälle =0,12$^0/_{00}$ K. vor; es starben 4 K.

Von den Krankheiten der Atmungsorgane sei erwähnt, dass die Zahl der Gesamtzugänge 39 201=74,1$^0/_{00}$ K. beträgt und gegenüber dem Vorjahre um 4160 Mann = 8,2$^0/_{00}$ K. zurückgegangen ist, und dass ferner sowohl Gesamtzugang als auch Sterblichkeit an Lungenentzündung auch wieder abgenommen hat.

Bei den venerischen Krankheiten betrug der Zugang im vorigen Berichtsjahre 10 216 Mann = 19,4$^0/_{00}$ K., in dem vorliegenden Berichtsjahre 10 499 Mann = 19,8$^0/_{00}$ K.; er hat sich also im Vergleich mit dem Vorjahr um 283=0,4$^0/_{00}$ K. erhöht. Wie gewöhnlich hatte der Monat Oktober (Rekruteneinstellung) den höchsten Krankenzugang.

Bei den Augenerkrankungen, deren einzelne Gruppen zusammen im Vergleich zum Vorjahre eine etwas geringere Zahl aufweisen, sei erwähnt, dass auf ansteckende Augenkrankheiten im ganzen 228 Mann = 0,43$^0/_{00}$ kommen.

Bei der Rekruteneinstellung war, wie gewöhnlich, der Zugang am höchsten. An kontagiöser Augenentzündung waren insgesamt 217=0,41$^0/_{00}$ K. erkrankt und betrafen fast ausnahmslos Rekruten aus den östlichen Provinzen oder von dorther stammende Leute, die vor der Einstellung nach anderen Bezirken ausgewandert waren.

Von den 327 523 insgesamt behandelten Mannschaften sind:

Dienstfähig geworden .	302 732=924,3$^0/_{00}$	der Behandelten oder	572,1$^0/_{00}$ K.
gestorben	719= 2,2$^0/_{00}$	„ „ „	1,4$^0/_{00}$ K.
anderweitig abgegangen	16 679= 50,9$^0/_{00}$	„ „ „	31,5$^0/_{00}$ K.

Als dienstunbrauchbar wurden im ganzen 1470 Mann = 2,8$^0/_{00}$ K. entlassen und zwar 666 unmittelbar aus der militärärztlichen Behandlung. Halbinvalide wurden im ganzen 3984 Mann = 7,5$^0/_{00}$ K.; als Ganzinvalide schieden aus 6727 Mann = 12,7$^0/_{00}$ K.

An wichtigeren im Berichtsjahre 1903/04 zur Ausführung gelangten sanitären und hygienischen Massnahmen seien der folgenden Erwähnung getan:

Verbreitung des im Kaiserlichen Gesundheitsamte ausgearbeiteten „Alkohol-Merkblattes“ zur gemeinfasslichen Belehrung über Wesen und die Folgen des Alkoholmissbrauchs, ferner wiederholentliche Belehrungen

der Unteroffiziere und Mannschaften und Vorträge für Offiziere über Entstehung, Gefahren, Verhütung und Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Nieter (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Die tödlichen Verunglückungen in Preussen während des Jahres 1905. (Abdruck aus Nr. 8 der „Statistischen Korrespondenz" vom 23. Februar 1907.)

Die Gesamtzahl der tödlichen Verunglückungen im Berichtsjahre beläuft sich — ohne die Fälle von Mord und Totschlag — auf 14714, von denen 11792 männliche und 2922 weibliche Personen betrafen.

Nach socialen Lebensstellungen abgegrenzt, entfallen die meisten tödlichen Verunglückungen auf die Arbeiterstände: vom Hundert 28,71 auf Gehilfen, Gesellen, Lehrlinge und Fabrikarbeiter, 14,73 auf Tagearbeiter und ähnlich Beschäftigte, 4,02 auf Dienstboten und 9,56 auf selbständig Erwerbende, zusammen 57,02. Sodann wird man selten fehlgreifen, wenn man auch die tödlichen Verunglückungen der Angehörigen mittelbar oder unmittelbar auf den Lebenserwerb der Familie bezieht, sodass im ganzen 83,21 vom Hundert dieser Todesart mit einer mechanischen Berufsarbeit in Zusammenhang stehen. Dem entsprechend finden wir sie bei Rentnern, Pensionären, Altsitzern und Almosenempfängern — ihre Angehörigen eingeschlossen — nur mit 4,28% und ausserdem sehr niedrig (0,83%) im stehenden Heere und auf der Kriegsflotte. Wenn ferner von 14714 tödlich Verunglückten wiederum nur 2922 (19,86%) weibliche waren, so weist auch dieser Umstand auf die grosse Bedeutung hin, welchen die Art des Erwerbes bei den bezeichneten Todesfällen hat. Hinsichtlich der einzelnen Beschäftigungen verunglückten von Männern aus dem Bereiche der Land- und Forstwirtschaft 2938 oder 24,92%, aus dem des Bergbaues und Hüttenwesens 1833 oder 15,54%, aus dem der Industrie 3471 oder 29,44%, aus dem Bereiche des Handels und Verkehrs 1597 oder 13,54%. Erwähnenswert ist auch, dass diejenigen Gewerbe, welche die höchsten hier besprochenen Verluste zu verzeichnen haben, zum Teil auch hohe Verhältniszahlen für diejenigen zeigen, welche als erwerbstätig tödlich verunglückten. Jedoch würden weit niedrigere Zahlen erscheinen, wenn die einzelnen Summen der tödlichen Unglücksfälle im Verhältnis einmal zu den Lebenden und sodann zu den wirklich Beschäftigten der verschiedenen Berufsarten berechnet würden, was zur Zeit nicht ausführbar ist.

Unter den verschiedenen Arten, durch welche die tödlich verunglückten Personen vom Schicksal ereilt werden, kommt Ertrinken verhältnismässig bei weitem am häufigsten vor; denn ungefähr ein Viertel aller tödlichen Unfälle wird alljährlich hierdurch herbeigeführt. An zweiter Stelle stehen die durch Sturz aus der Höhe, an dritter die durch Ueberfahren verursachten Fälle.

Ueber den durch Sturz verursachten tödlichen Verunglückungen dürften auch diejenigen noch von Interesse sein, welche das Radfahren als bedauerliche Begleiterscheinung zeigt. So sind im Berichtsjahre 53 Todesfälle von ebensoviel männlichen Personen zu verzeichnen, deren Ursachen Sturz mit dem Fahrrade war.

Von den der Anzahl nach an dritter Stelle stehenden 2385 tödlichen Verunglückungen durch Ueberfahren treffen auf den Landespolizeibezirk Berlin 190 Fälle, das sind 7,97% aller diesbezüglichen Unfälle im Staate. Betroffen wurden hierbei 144 männliche und 46 weibliche Personen. Von diesen sind 75 m., 27 w. durch Fuhrwerk, 28 m., 7 w. durch Strassenbahnen und 15 m., 2 w. durch die Eisenbahn überfahren. Von letzteren waren 14 Eisenbahnbeamte bezw. -Arbeiter und 3 andere Personen.



Nicht unerwähnt sollen diejenigen tödlichen Verunglückungen von 40 m., 10 w. Personen — im Staate — bleiben, welche im Kraftwagenverkehre durch Ueberfahren herbeigeführt wurden, soweit Angaben darüber vorgelegen haben. Der Landespolizeibezirk Berlin ist hier mit 7 m., 3 w. Personen vertreten.

Noch sind 31 Fälle hervorzuheben, die zu den tödlichen Verunglückungen im Maschinenbetriebe, durch elektrischen Strom herbeigeführt, gezählt sind und nur männliche Personen betrafen.

(Ministerial-Bl. f. Med. u. med. Unterrichts-Angel. 1907. No. 6. Beilage).

(:) Preussen. Aus dem Verwaltungsbericht des Allgemeinen Knappschaftsvereins zu Bochum für das Jahr 1905.

Die auf Grund eines neuen Ermittelungsverfahrens festgestellte Zahl der Vereinsmitglieder betrug im Jahresmittel 269699 (im Vorjahre 275219) Köpfe.

Der Mitgliederbestand der Pensions- und Unterstützungskasse bezifferte sich im Jahresdurchschnitt auf 211089 (215588). Die im Berichtsjahre in Zugang gekommenen Invaliden hatten im Durchschnitt ein Lebensalter von 43,0 (42,2) und ein Dienstalter beim Vereinsbergbau von 19,7 (19,3) Jahren. Insgesamt wurden während des Berichtsjahres an 105755 (97645) Personen Unterstützungen gewährt, und zwar an 29196 (26851) Invalide, 18022 (16668) Witwen und an 58537 (54126) Kinder einschl. Waisen.

An laufenden Unterstützungen gelangten im ganzen 12064604,36 (12184473,00) M. zur Auszahlung, davon entfielen 6993522,92 (7028590,11) M. auf Berginvaliden- und Zusatzrente, 2893251,09 (2931776,51) M. auf Witwenrente, 2177830,35 (2224106,38) M. auf Kindergeld und Waisenrente.

Die Zahl der der Invaliditäts- und Alterskasse angehörenden Mitglieder belief sich im Durchschnitt auf 263425 (267605). Der durchschnittlich gezahlte Rentenbetrag stellte sich bei den Invaliden- und Krankenrenten auf 195,35 (189,34) M., bei den Altersrenten auf 188,16 (187,6) M. An Beitragserstattungen infolge von Todesfällen oder Betriebsunfällen wurden im ganzen gezahlt 60281 (73170) M.

Die Krankenkasse zählte im Jahresmittel 269699 (275219) Mitglieder. Für 1 Mitglied wurden durschschnittlich jährlich 27,15 (21,84) M. an Mitgliederbeitrag und 20,36 (16,38) M. an Werksbesitzerbeitrag gezahlt. Auf je 100 Mitglieder kamen 64,4 (71,1) unterstützungsberechtigte Erkrankungen. Die Gesamtzahl der Krankheitsfälle betrug 173741 (195598). Für einen Erkrankungsfall wurden durchschnittlich an Krankengeld 40,47 (32,14) M., für einen Krankenunterstützungstag 2,13 (1,92) M. und für 1 Mitglied 26,07 (22,84) M. gezahlt.

Für die im Berichtsjahre eingetretenen 1748 (1899) Todesfälle waren 160974 (171472) M. an Sterbegeldern zu zahlen, d. i. im Durchschnitt 89,13 (90,30) M. für 1 Sterbefall.

Der Gesundheitszustand war im allgemeinen ein günstiger; die Krankheits- und Sterbeziffern sind gegen das Vorjahr zurückgegangen. Die Gesamtzahl der Erkrankungen betrug 169997 (195958). Die höchste Zahl der Erkrankungsfälle wies der Monat Januar mit 22410, die niedrigste der Februar mit 8335 auf. Auf diese Zahlen haben neben den gesundheitlichen angeblich auch wirtschaftliche Verhältnisse eingewirkt; es wird als zweifellos angesehen, dass infolge des im Januar ausgebrochenen Bergarbeiterstreiks viele Bergleute sich mit angeblichen oder geringen Gesundheitsstörungen krank meldeten, um bei der Arbeitslosigkeit durch das empfangene Krankengeld ihren Lebensunterhalt zu bestreiten, während nach dem im Februar beendeten Streik des Erwerbs wegen mancher trotz vorhandener Störung des Wohlbefindens die Arbeit wieder aufgenommen hat.



Unter den Krankheitsursachen standen in erster Linie die Erkrankungen der Verdauungsorgane mit 19059 Fällen, ihnen folgten die Erkrankungen der Atmungsorgane mit 18039 und die Influenza mit 10351 Fällen, von denen 24 tödlich endeten. Die Wurmkrankheit ist erheblich zurückgegangen; denn während durch die mikroskopische Untersuchung im Vorjahre bei 10202 Bergleuten Ankylostomarier festgestellt wurden, betrug diese Zahl im Berichtsjahre nur 5346. Ausserdem kamen vor 888 (im Vorjahre 1030) Fälle von Trachom, 364 (377) Erkrankungs- und 547 (471) Todesfälle an Lungentuberkulose, 61 (129) Erkrankungen an Ruhr, [darunter 4 (3) Todesfälle], 88 (137) an Unterleibstyphus [27 (32)], 74 (78) an Scharlach [3 (4)], 164 (195) an Diphtherie [2 (2)]. Die Gesamtzahl der Todesfälle betrug 3238 (3233).

Die Kurreviere haben eine Vermehrung erfahren, ihre Zahl belief sich auf 280 (271).

Insgesamt waren 364 (347) Aerzte für den Verein tätig, darunter 1 (1) Oberarzt, 1 (1) Oberarzt der Lungenheilstätte Beringhausen, 16 (15) Ohren-, 22 (21) Augen- und 24 (23) Zahnärzte, sowie 280 (271) Revierärzte.

Das neuerbaute Knappschaftskrankenhaus I in Gelsenkirchen ist am 10. December 1905 eröffnet worden. Darin sind vorgesehen 2 Stationen für chirurgische, 2 für innere, 1 Station für Haut- und Geschlechtskranke und 1 Reservestation. Auf diesen Stationen ist Raum für 183 Kranke; behandelt wurden hier 107 Pfleglinge. Das vorgesehene Isolierhaus für 18 Betten sollte voraussichtlich im Laufe des Jahres 1906 fertiggestellt werden. Ausserdem steht der Verein behufs Ueberweisung von Kranken mit 103 (101) fremden Krankenhäusern im Vertragsverhältnis. In ihnen wurden 34631 (34832) Kranke mit einer durchschnittlichen Pflegedauer von 22,7 (23,2) Tagen verpflegt.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 9. S. 217.)

(:) Ueber die Gast- und Schankwirtschaften in Preussen hat das kgl. Statistische Landesamt auf Grund der Materialien der Betriebssteuerveranlagung eine Erhebung veranstaltet, aus der die „Statist. Korr." folgendes mitteilt:

Es gab in Preussen im Jahre 1905 insgesamt 209320 ständig oder nur vorübergehend bei aussergewöhnlichen Gelegenheiten (Festen, Truppeneinziehungen und dgl.) betriebene Gast- und Schankwirtschaften einschliesslich der Kleinhandlungen mit Branntwein und Spiritus. Davon entfielen 106739 (51%) auf die Städte und 102581 (49%) auf das Land. Nur 15731 oder 7,5% aller Betriebsstätten waren vorübergehender Natur, dagegen 193589 ständig. Unter allen Schankwirtschaften u. s. w. waren 202243, die sich mit dem Ausschank geistiger Getränke befassten, und nur 7077 oder 3,4%, die keine geistigen Getränke verabfolgten. Die ständigen Wirtschaften mit Ausschank geistiger Getränke, also die eigentlichen Wirtshäuser, machten mit 186914 nahezu neun Zehntel der Gesamtzahl der Betriebsstätten aus; von ihnen befanden sich 96360 oder 51,6% in den Städten und 90554 oder 48,4% auf dem Lande. Die meisten Wirtshäuser hatte von den einzelnen Provinzen das Rheinland mit 32104; dann folgen Brandenburg mit 20206, Schlesien mit 20127 und Hannover mit 16424. In Berlin werden 15115 ständige Wirtschaften mit Ausschank geistiger Getränke gezählt. Im Verhältnis zur Bevölkerung entfiel im Gesamtstaat auf 194 Einwohner eine ständige Wirtschaft mit Ausschank geistiger Getränke, in den Städten bereits auf 169, auf dem Lande auf 221 Einwohner, wogegen eine solche mit Ausschank nicht geistiger Getränke erst auf 5434 (in den Städten auf 3529, auf dem Lande auf 9680) Einwohner kommt. Die alkoholfreien Gast- und Schankwirtschaften sind also noch sehr schwach vertreten. Die eigentlichen Wirtshäuser sind verhältnismässig am zahlreichsten in Berlin, wo ein Wirtshaus auf nur 129 Personen entfällt; dann kommen Hessen-Nassau mit 157, Schleswig-Holstein und

Hannover mit je 159, Brandenburg mit 166, Sachsen mit 177, Rheinland mit 195, Pommern mit 201, Westfalen mit 232, Schlesien mit 241, Ostpreussen mit 268, Westpreussen mit 270 und Posen mit 294. In den Städten sind, abgesehen von Berlin, die Wirtshäuser am häufigsten in Hessen-Nassau mit 141 und Pommern mit 149, am seltensten im Rheinland mit 208 und in Westfalen mit 225 Einwohnern auf je ein Wirtshaus. Auf dem platten Lande kam in Hannover bereits auf 156 und in Schleswig-Holstein auf 161, dagegen in Ostpreussen erst auf 367 und in Posen auf 448 Personen ein Wirtshaus.

(:) Oesterreich. Bleimerkblatt. Seitens der Reichskommission der Krankenkassen Oesterreichs ist neuerdings ein Bleimerkblatt ausgearbeitet und veröffentlicht worden, das folgenden Wortlaut hat:

Merkblatt.

Blei sowohl in metallischem Zustande, als Bleidampf, wie auch in seinen Legierungen (Letternmetall, Lötzinn u. s. w.) und seinen Verbindungen (Bleiweiss, Kremserweiss, Bleizucker, Minium, Chromgelb u. s. w.) ist ein gefährliches Gift. Auch in kleinsten Mengen, aber durch längere Zeit dem Körper zugeführt, wirkt es verderblich. Der Vergiftungsgefahr sind alle Arbeiter ausgesetzt, die berufsmässig mit Blei oder bleihaltigen Substanzen zu tun haben. Jeder Arbeiter muss sich nach besten Kräften zu schützen trachten!

Der beste Schutz gegen Bleivergiftung ist Reinlichkeit!

Gesicht, Hände und Kleider möglichst wenig mit bleihaltigen Substanzen beschmutzen! Beschmutzte Hände, beschmutztes Werkzeug (Pinsel), bleihaltige Arbeitsbehelfe (Lettern) nicht zum Munde führen!

Die Nägel stets kurz geschnitten halten!

In jeder Arbeitspause und bei Arbeitsschluss den Mund mit reinem Wasser ausspülen, die Hände mit warmem Wasser, Seife und Bürste gründlich reinigen!

Zur Arbeit waschbare Arbeitskleider tragen! Sie getrennt von den Strassenkleidern aufbewahren! Sie häufig waschen!

Vom Arbeitgeber fordern, dass Arbeitsplatz und Werkstatt sauber gehalten, für Waschgelegenheit und Arbeitskleider gesorgt wird!

Im Arbeitsraum nicht essen, nicht trinken, nicht rauchen, nicht schnupfen, nicht Tabak kauen!

Keine Nahrungsmittel in den Arbeitsraum mitbringen! Vor jeder auch noch so kleinen Nahrungsaufnahme Mund ausspülen und Hände gründlich reinigen! Auch vor dem Trinken den Mund ausspülen!

Gute Ernährung macht den Körper widerstandsfähig. Alkoholgenuss (Wein, Bier, Rum, Schnaps) macht empfänglich für das Bleigift. Milch und Speck sind besonders zu empfehlen!

Wer der Einatmung von Bleidämpfen oder bleihaltigem Staub ausgesetzt ist, benütze einen zweckentsprechenden Respirator!

Bei den ersten Krankheitserscheinungen (Magenbeschwerden, Verstopfung, Zahnfleischentzündung) sofort den Rat des Arztes einholen! So schützt man sich vor schwerer Erkrankung und Siechtum!

Wer einmal an Bleivergiftung erkrankt war, sei doppelt vorsichtig!

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 9. S. 218/219.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1907. № 20.

Ueber Torfitpissoirs.

Von

Stabsarzt Dr. Peters in Magdeburg.

Nachdem durch die Forschungen der modernen Bakteriologie festgestellt ist, dass als Uebertragungsmedium bei Infektionskrankheiten, in erster Linie beim Typhus, nicht nur Fäces, Nahrungsmittel u. s. w., sondern auch der Urin, und zwar nicht nur der Urin kranker, sondern auch solcher von anscheinend gesunden Personen in Frage kommt, hat sich das berechtigte Bestreben geltend gemacht, in den öffentlichen Pissoirs Vorrichtungen zu treffen, um womöglich Krankheitskeime, die durch den Urin in die Kanalisation, bezw. bei einfacheren Verhältnissen durch Rinnsteine und dergl. auf die Strasse gelangen könnten, sofort an Ort und Stelle zu vernichten und somit unschädlich zu machen.

Die Anwendung antiseptischer Mittel in öffentlichen Pissoirs ist ja durchaus nicht neu, hat sich aber früher in erster Linie gegen die Geruchsbelästigungen gerichtet, die dadurch entstanden, dass in den an den Wänden der Pissoirs haftenbleibenden Urinresten sich saprophytische Bakterien entwickelten. Der Zweck dieser meist öligen Substanzen sollte wohl auch häufig weniger eine Vernichtung etwaiger Harnbakterien, als vielmehr ein möglichst vollständiges Abfliessen sämtlicher Harnreste und dadurch das Vermeiden von Geruchsbelästigungen sein. Diese Pissoirs wurden in der Regel so eingerichtet, dass die zum Abfliessen des Urins bestimmten Wandflächen und Rinnen aus Schiefer oder einem ähnlichen undurchlässigen Material bestanden, welches in regelmässigen Zwischenräumen mit irgend einem öligen Präparat, z. B. Saprol, bestrichen wurde, um jedes Haftenbleiben des Urins zu verhindern. Bei richtiger Bedienung werden diese Pissoirs in der Regel wesentliche Geruchsbelästigungen nicht hervorrufen, oder richtiger gesagt, die durch diese fast durchweg ziemlich scharf riechenden Präparate hervorgerufenen Geruchsbelästigungen sind bei weitem nicht so unangenehm, wie der Geruch nach zersetztem Urin. Ein Nachteil besteht jedoch darin, dass der darüber fliessende Urin dennoch häufig genug Teile des aufgestrichenen Oeles mitführt. Somit

entstehen trockene Stellen, von denen der Urin nicht alsbald abfliesst und somit zur Geruchsbelästigung führt. Eine absolut sichere Abtötung von Krankheitserregern wird aber, da der Urin nur kurze Zeit mit dem Desinfektionsmittel in Berührung bleibt, im allgemeinen nicht erreicht werden.

Neuerdings ist nun ein anderes, von den bisher erwähnten in einigen Punkten abweichendes Verfahren zur Anwendung gekommen, nämlich die „Torfit"platten und der „Torfit"extrakt[1]). Bei dem Torfitverfahren kommen — im Gegensatz zu den oben erwähnten — nicht undurchlässige, sondern poröse Platten zur Anwendung, die etwa das Aussehen roten Sandsteins und auch im rohen, noch nicht benutzten Zustand einen ausgesprochenen (phenolähnlichen) Torfitgeruch haben. Diese Torfitplatten sind in den mir bekannten Pissoirs in üblicher Weise annähernd senkrecht aufgestellt und sollen bei Benutzung der Pissoirs — anfangs häufiger, später seltener — mit dem (öligen) Torfitextrakt bestrichen werden. Hierbei dringt dieser Extrakt — besonders bei neuen Platten — sehr energisch in diese ein, und hierin liegt meines Erachtens ein grosser Vorzug dieses Verfahrens; denn wenn auch, wie es selbst bei diesem Verfahren tatsächlich geschieht, gewisse Mengen des Torfitextrakts durch den Urinstrahl mit fortgeschwemmt werden, so wirkt doch, wie auch durch die nachfolgenden Versuche bestätigt ist, das in der Platte noch enthaltene Torfit immerhin in gewissem Grade auf die Bakterien ein. Sind die Torfitplatten frisch mit dem Extrakt bestrichen, so fliesst der Urin vollständig ab, sind einige Stunden oder Tage[2]) seit dem letzten Anstrich vergangen, so dringt auch von dem Urin ein Teil in die porösen Platten ein, kommt aber hier in so innige Berührung mit dem Torfit, dass die Bakterienentwickelung zum mindesten noch eine gewisse Zeit nach dem erfolgten Anstrich sichtlich gehemmt wird. Allerdings kann es an solchen Stellen in stark benutzten Pissoirs zur Ausscheidung von Harnsalzen kommen, diese sind jedoch leicht durch Bimstein oder weichen roten Ziegelstein zu entfernen. Es geht aus dem Gesagten schon hervor, dass das tadellose Funktionieren dieser Anlagen nicht zum mindesten von einer sachgemässen Bedienung abhängen wird. Es wird alles darauf ankommen, durch Erfahrung in jedem einzelnen Fall festzustellen, wie oft der Anstrich zu erneuern ist, und dieses wird im Wesentlichen von der Stärke der Benutzung, dann aber auch von der Jahreszeit abhängen, da im trocknen, heissen Sommer die Platten naturgemäss schneller austrocknen werden.

Nachdem mit diesen Torfitpissoirs an mehrfachen Stellen in Bezug auf Fehlen üblen Geruchs, auf Sauberkeit und auch auf Frostsicherheit gute Erfahrungen gemacht waren, sollten die im folgenden geschilderten Laboratoriumsversuche feststellen, ob und in wieweit dem Torfit in seiner Anwendungsweise etwa desinficierende Eigenschaften zukämen. Zu diesem Zweck stellte ich folgende Versuche an:

---

1) Hergestellt von Louis Schwarz & Co. A.-G. (vormals: Chemische Fabrik vorm. Rudolph Grevenberg & Co. A.-G.) in Hemelingen bei Bremen. Die chemische Zusammensetzung ist nicht bekannt gegeben.

2) Je nach der Jahreszeit.

Sterile Fliesspapierstreifen wurden mit Aufschwemmungen frischer Agarkulturen von Typhus-, Coli-, Milzbrandbacillen, Staphylokokken und Prodigiosus getränkt, verschieden lange Zeit in Torfitextrakt getaucht, dann in sterilen Bouillonröhrchen ausgespült und weiter in andere Bouillonröhrchen gelegt. Sämtliche Bouillonröhrchen wurden bei Brüt- und Zimmertemperatur beobachtet.

Eine desinficierende Wirkung, derart, dass sämtliche Bouillonröhrchen steril blieben, ergab sich für Typhus- und Colibacillen nach 1 Minute langer Einwirkung des Torfitextrakts, für Staphylokokken und Prodigiosus nach 2 Minuten, für Milzbrand nach 5 Minuten. Eine Einwirkung von nur 20 Sekunden hatte bei sämtlichen der genannten Bakterien keinen sichtbaren Einfluss weder auf Schnelligkeit noch auf Stärke des Wachstums. Bei einer Einwirkung von mehr als 20 Sekunden bis 1, bezw. 2, bezw. 5 Minuten waren die Resultate schwankend.

Da in einzelnen der mit den Testobjekten beschickten Bouillonröhrchen verschiedene wechselnd grosse Torfittröpfchen suspendiert geblieben waren, so musste mit der Möglichkeit gerechnet werden, dass durch diese dem Nährboden beigemengten Torfitreste eine Wachstumshemmung der Testbakterien veranlasst worden sei. Dieses war jedoch nicht der Fall, wie folgender Kontrollversuch ergab: Alle steril gebliebenen Röhrchen wurden nach mehrtägiger Beobachtung erneut mit der entsprechenden Bakterienart geimpft und zwar stets mit positivem Erfolg. Eine nennenswerte Wachstumsbehinderung konnte durch die geringen Torfitbeimengungen also nicht stattgefunden haben, die Sterilisierung der Testobjekte musste vielmehr unmittelbar durch den Aufenthalt im Torfitextrakt erfolgt sein.

Aus dem Umstande, dass bei dem unmittelbaren Eintauchen der Typhustestobjekte in den Torfitextrakt eine volle Minute zur sicheren Abtötung von Typhuskeimen nötig war, liess sich der Schluss ziehen, dass auch bei der Anwendung des Torfits in den Pissoirs eine genügende Desinfektion kaum stattfinden könnte, da der Urin in der Regel in viel kürzerer Zeit von den Torfitplatten abfliessen wird. Um aber auch diese Frage experimentell zu bearbeiten, wurde im Laboratorium eine 1 m hohe, 30 cm breite, 2 cm dicke Torfitplatte aufgestellt, mit Torfitextrakt mehrfach bestrichen und, nachdem dieser eingezogen war, je eine dünne Aufschwemmung der oben genannten 5 Bakterienarten von oben her in einem dünnen Strahl über die annähernd senkrecht gestellte Platte geleitet, unten in geeigneten Nährböden (Drigalski-Agar-Gelatineplatten) aufgefangen und mit dem Glasspatel (nach Drigalski) verrieben. Auf allen Platten trat rechtzeitiges Wachstum ein, selbst auf solchen, wo nach der Verreibung mit dem Glasspatel eine feine, schillernde Haut entstanden war, die von mitgeschwemmtem Torfitextrakt herrührte.

Da, wie die letztere Beobachtung lehrte, zweifellos gewisse Mengen Torfitextrakt von der Torfitplatte bei dem Ueberrieseln von Flüssigkeit mitgeschwemmt werden, so ergab sich noch die Möglichkeit, dass eine nachträgliche Desinfektion des mit abgeschwemmtem Torfitextrakt versetzten Urins in der Kanalisation selbst stattfinden könne: Daher wurden weitere Laboratoriumsversuche in der Art angestellt, dass die dünnen Aufschwemmungen der genannten 5 Kulturarten, nachdem sie, wie oben, im dünnen Strahl die Torfitplatte

passiert hatten, in sterilen Glasröhren mit leichtem Gefälle verschieden weit — bis 3 m — fortgeleitet und dann erst in gleicher Weise wie oben aufgefangen und auf Platten verrieben wurden. Bei diesen Versuchen zeigte sich tatsächlich auf einzelnen Platten eine deutliche Beeinträchtigung des Wachstums, meist in der Entfernung von 3 m. Jedoch waren die Resultate durchaus schwankend, was sich ohne weiteres dadurch erklären lässt, dass die Menge des dem Untersuchungsmaterial beigemengten Torfits in jedem einzelnen Fall eine durchaus zufällige sein musste.

Für die praktischen Verhältnisse wird man also auch aus der längeren Einwirkung des Torfits, wie sie durch das Fortschwemmen bedingt ist, auf eine zuverlässige Desinfektion infektiösen Urins um so weniger schliessen können, als durch das baldige Einmünden der von den Pissoirs ausgehenden engen Kanalisationsröhren in solche weiteren Kalibers eine schnelle erhebliche Verdünnung des mitgeführten Torfits herbeigeführt wird, wodurch dieses dann vollkommen unwirksam werden wird.

Schliesslich war es noch wissenswert, festzustellen, ob etwa in der Torfitplatte selbst eine Desinfektion von Urinresten, die in die poröse Platte hineingesogen und dann angetrocknet waren, stattfindet. Diese Versuche wurden zunächst an frisch bestrichenen Torfitplatten angestellt, nachdem der Extrakt soeben genügend eingezogen war. Das Verfahren war folgendes: Geringe Mengen von Coli- und Typhusaufschwemmungen wurden auf die wagerecht gelegte Torfitplatte aufgegossen und dann nach verschieden langer Zeit von den betreffenden Stellen mit sterilem Skalpell etwas abgekratzt und dieses Material in Bouillonröhrchen bebrütet. Hier ergab sich die überraschende Tatsache, dass die Abtötung der Typhus- und Colikulturen fast regelmässig in kürzerer Zeit — nämlich $^1/_2$ Minute, vereinzelt sogar schon in $^1/_4$ Minute — erfolgte, als es bei den vorerwähnten Versuchen mit den Fliesspapierstreifen der Fall war (bei denen erst nach einer Minute sichere Abtötung erfolgte). Vielleicht lässt sich diese Erscheinung dadurch erklären, dass bei der Aufsaugung in dem porösen Material der Torfitplatte die aufgegossenen Bakterien in viel innigere Berührung mit dem in der Platte feinst verteilten Torfitextrakt kommen, als dieses bei den Versuchen mit dem grobporösen Fliesspapierstreifen der Fall sein konnte. Die Löslichkeit des Torfitextrakts in Flüssigkeiten ist durchaus beschränkt. Der Extrakt blieb in den Bouillonröhrchen u. s. w. stets in Form grösserer und kleinerer Tropfen suspendiert, wodurch die Desinfektionswirkung vielleicht nicht so gut ausgenutzt wurde, wie es in der porösen Torfitplatte der Fall sein konnte. Dass es sich lediglich um einen Zufall gehandelt haben sollte, möchte ich bei der Gleichmässigkeit der ziemlich zahlreichen Untersuchungsresultate nicht annehmen.

Dieses günstige Laboratoriumsergebnis hatte aber für die Praxis nicht viel zu bedeuten, denn in der Praxis handelt es sich nicht um eine einmalige Befeuchtung der frisch angestrichenen Platte mit etwaig infektiösem Urin, sondern diese Berieselung findet mit Unterbrechungen stunden- und sogar tagelang statt, ehe ein neuer Anstrich erfolgt. Es war also festzustellen, ob auch nach längerer, stunden- und tagelanger, zeitweilig unterbrochener Berieselung, durch welche eine gewisse Menge des Extrakts fortgeschwemmt werden musste,

noch eine Desinfektion stattfand. Hierzu wurde die erneut angestrichene und annähernd senkrecht gestellte Platte einer zeitweilig unterbrochenen Berieselung mit destilliertem Wasser ausgesetzt und dann nach verschieden langer Zeit der obige Versuch des Zusatzes dünner Typhus- und Coliaufschwemmungen auf die berieselten Stellen, die durch die hellere Farbe deutlich zu erkennen waren, bei wagerecht liegender Platte wiederholt, indem wiederum Bouillonröhrchen mit dem abgekratzten Material der Torfitplatte beschickt wurden. Das Resultat war folgendes: Nachdem etwa 4 Liter destillierten sterilen Wassers in dünnem Strahl mit Unterbrechungen über die Platte hinübergerieselt waren (was im Zeitraum von etwa einer Stunde geschehen war), fand eine nennenswerte Desinfektion der nur tropfenweise aufgebrachten, dünnen Typhus- und Coliaufschwemmungen nicht statt, wenn man nur 1—2 Minuten mit dem Abkratzen des Materials wartete, dagegen erwies sich das 20 Minuten nach dem Aufgiessen abgekratzte Material als grösstenteils steril, indem die Mehrzahl der angelegten Bouillonröhrchen steril blieb. Eine absolut sichere Sterilität ergab sich aber selbst nach 30 Minuten noch nicht.

Nun ist ohne weiteres zuzugeben, dass durch solche Laboratoriumsversuche die Verhältnisse der Wirklichkeit nur unvollkommen nachgeahmt werden und dass in Wirklichkeit die Verhältnisse vielleicht günstiger liegen; aber soviel dürfte doch festgestellt sein, dass mit dem durch das Ueberrieseln von Flüssigkeit bedingten Abschlämmen des Torfitextrakts von den Torfitplatten die desinficierende Wirkung in diesen Platten in verhältnissmässig kurzer Zeit doch erheblich nachlässt. Somit ergibt sich auch hier wieder die Notwendigkeit, den Anstrich mit Torfitextrakt genügend häufig zu erneuern. Die Erfahrung, dass bei längerer Benutzung der Pissoirs der Anstrich nicht mehr so häufig erneuert zu werden braucht, erklärt sich wohl ohne weiteres daraus, dass bei längerem Gebrauch die Platten mehr und mehr mit Torfitextrakt imprägniert werden, der dann vielleicht fester haftet und nicht mehr so leicht abgespült wird. Damit wird sich zweifellos die Desinfektionskraft der Platten selbst erhöhen, der Zersetzung von etwa haften bleibendem Urin also in denkbarster Weise vorgebeugt sein, für die Frage der eigentlichen Desinfektion des Gesamturins wird dies aber ohne praktische Bedeutung sein, insofern nämlich, als der Urin dann um so glatter von den Platten abfliessen und kaum noch in sie eindringen wird. Und dass eine sichere Desinfektion des an den Torfitplatten herabfliessenden Urins wegen der Kürze der Zeit nicht erreicht wird, ist schon oben erwähnt.

Damit soll aber über das Torfitverfahren als solches nicht der Stab gebrochen sein.

So wünschenswert es an sich wäre, alle pathogenen Keime des Urins schon in den Pissoirs zu vernichten, so ist dies doch eine Forderung, die sich für die tatsächlich bestehenden Verhältnisse im allgemeinen überhaupt kaum verwirklichen lassen wird. Fürs erste werden wir zweifellos mit allen denjenigen Bestrebungen, die auf andere Weise (z. B. durch schnelle unterirdische Entfernung u. s. w.) die Abwässer unschädlich zu machen suchen, bessere Resultate erzielen.

Somit bleiben die mehrfach erwähnten sonstigen Vorteile der Torfit-



pissoirs im Vergleich mit den Schieferplattenpissoirs und ähnlichen zweifellos bestehen, selbst wenn die Fähigkeit des Verfahrens, krankheitserregende Keime im Urin zu vernichten, nicht grösser ist, als man sie bei anderen Verfahren finden mag.

---

v. Pirquet C., Allergie. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1457.

Da Immunität und Ueberempfindlichkeit innig mit einander verbunden sein können, die beiden genannten Ausdrücke einander direkt widersprechen, so schlägt Verf. den allgemeinen Terminus „Allergie" vor, der nur besagen soll, dass der betreffende Organismus seine Reaktionsfähigkeit — gleichgültig in welchem Sinne — geändert habe. Den Fremdkörper, dessen Einverleibung diese Aenderung veranlasst, nennt Verf. Allergen (in Analogie mit dem Antigen). Der Terminus Immunität soll dagegen nur für die wirkliche Unempfindlichkeit reserviert bleiben. Paul Th. Müller (Graz).

Salge, Einige Bemerkungen zu dem Thema: „Arteigenes und artfremdes Eiweiss in Bezug auf die Säuglingsernährung". Monatsschr. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 5. No. 5.

Schlossmann hat behauptet, dass die Vergiftungserscheinungen, welche bei einzelnen Säuglingen nach Darreichung von einwandfreier Kuhmilch auftreten, durch vorherige subkutane Einspritzung von Rinderserum zu verhüten seien. Die Kinder zeigen nach der Seruminjektion eine fieberhafte Reaktion; nach Schl. soll diese Reaktion bei Säuglingen, die bereits Kuhmilch als Nahrung erhalten und vertragen haben, ausbleiben; die Säuglinge sollen also durch den Genuss der Kuhmilch gegen die parenterale Einverleibung von Rindereiweiss immunisiert werden und umgekehrt.

Nach den Untersuchungen von Salge ist diese Ansicht von Schlossmann unrichtig. Stoeltzner (Halle a. S.).

Gessner W., Ueber das Verhalten neugeborener Tiere bei parenteraler Zufuhr von artfremdem Eiweiss (Kuhmilch und Kuhblutserum). Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1824.

Den Beobachtungen von Schlossmann und Salge, welche bei mit Kuhmilch ernährten Kindern nach der Einspritzung von sehr geringen Mengen (0,1 g) von Kalbsserum Krankheitserscheinungen auftreten sahen, hat der Verf. bei jungen Tieren nichts Aehnliches an die Seite stellen können. Weder bei 2 Schaflämmern und einem jungen Foxterrier, die mit Kuhmilch ernährt wurden, noch bei einem Ziegenlamm, das von seiner Mutter gesäugt wurde, kam es nach der Einspritzung von roher, unverdünnter Kuhmilch und von Kuhblutserum zu Krankheitserscheinungen.

Globig (Berlin).

Sittler, Zur Dauer der Immunität nach Injektion von Diphtherieheilserum. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 64. H. 3.

Von 912 während eines Jahres in der Strassburger Kinderklinik mit je 500 I.-E. prophylaktisch injicierten Kinder ist ein einziges trotzdem an leichter Diphtherie erkrankt; und zwar bereits 16 Stunden nach der Injektion.

Von über 700 zu prophylaktischen Zwecken ambulant injicierten Kindern ist ebenfalls nur ein einziges an Diphtherie erkrankt; auch hier verlief die Erkrankung leicht, begonnen hatte sie am 13. Tage nach der Injektion. 2 weitere Kinder erkrankten 5 und 6 Wochen nach der Immunisierung; auch diese Fälle verliefen günstig. Dagegen erkrankten von 5 nicht immunisierten Geschwistern diphtheriekranker Kinder 3.

Von 212 auf der Scharlachstation prophylaktisch injicierten Kindern erkrankte eins 3 Tage nach der Injektion, eins in der 4., 2 in der 6., eins in der 7. Woche, alle diese Fälle verliefen leicht.

4 wegen unbegründeten Diphtherieverdachts auf die Diphtheriestation aufgenommene Kinder erkrankten 25 Tage, 21 Tage, 12 Tage und 10 Tage nach der Injektion, 2 dieser Fälle verliefen schwer, einer mittelschwer, einer leicht.

Ferner hat Verf. 4 Frührecidive beobachtet, die 14 Tage bis $9^1/_2$ Wochen nach der ersten mit Serum behandelten Diphtherieerkrankung auftraten. Ferner 4 Fälle, in denen Kinder, die bereits einmal eine durch Bacillennachweis sichergestellte Diphtherie überstanden hatten, 9 Monate bis 4 Jahre später zum zweiten Male von echter Diphtherie befallen wurden.

Häufige Wiederholung der prophylaktischen Seruminjektion hält Verf. wegen der sich einstellenden Ueberempfindlichkeit für bedenklich — eine Ansicht, die wohl immer mehr zur Geltung kommen dürfte.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Otto R., Ueber die Haltbarkeit der Heilsera in der tropischen und subtropischen Zone. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 762.

10 staatlich geprüfte Diphtherieheilsera — 500- resp. 400 fach — wurden in der üblichen Weise verpackt und in die Tropen verschickt: 4 machten den Transport nach China und zurück durch und lagerten $^1/_2$ Jahr in Kiautschou, 1 war 1 Jahr in Kamerun, 1 war 2 Jahre im Mittelmeer, 2 andere ebenfalls in China. Eine Abschwächung war nur bei einem zu bemerken, und hier waren in Deutschland gebliebene Kontrollproben ebenfalls abgeschwächt.

Kisskalt (Berlin).

Friedberger E. und **Moreschi C.**, Beitrag zur aktiven Immunisierung des Menschen gegen Typhus. Aus d. hygien. Institut in Königsberg i. Pr. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1986.

Die Verff. stellten aus zwei bestimmten Typhusstämmen (vgl. diese Zeitschr. 1907. S. 667) nach dem Verfahren von Loeffler (vgl. diese Zeitschr. 1905. S. 1256) durch Trocknung im Exsikkator und 2 stündige Erhitzung auf 120° Vaccins her, von denen noch $^1/_{1000}$ Oese = 0,00078 mg bei Einspritzung in die Blutadern von freiwilligen Versuchspersonen heftige



Allgemeinerscheinungen und Anstieg der Körperwärme zur Folge hatte. Erst $^1/_{2000}$ und $^1/_{4000}$ Oese verursachten kein Fieber mehr, hatten aber gleichwohl trotz der ungemein niedrigen in ihnen wirksamen Bakterienmenge mindestens die gleiche agglutinierende und bakteriolytische Wirkung, wie sie Kolle und Hetsch durch 3 malige Vorbehandlung mit unter die Haut gespritzten weit grösseren Kulturmengen hervorgerufen haben. Die Einspritzung in die Blutadern ist freilich nicht so einfach und so ungefährlich wie die Einspritzung unter die Haut, sie hat aber den wesentlichen Vorteil, dass die sonst oft sehr unangenehme örtliche Reizung wegfällt. Ueber die Dauer des dadurch gewonnenen Impfschutzes fehlen noch Erfahrungen. Globig (Berlin).

Transmission de la mère à l'enfant, par l'allaitement, d'agglutinines au cours d'une fièvre typhoide. La sem. méd. 1906. No. 46. p. 547.

Griffon hat mit Abrami die agglutinierenden Eigenschaften der Säfte einer Frau, die an Typhus litt, in der Laktationsperiode zugleich mit denen ihres Kindes geprüft.

Das Serum der Kranken agglutinierte Typhusbacillen in einer Höhe zwischen 1:3000 und 1:25000. Ausserdem bestand eine deutliche Mitagglutination mehrerer Paratyphusstämme A und B. Gleiche Resultate wurden auch mit der Milch dieser Frau erzielt, nur in etwas geringerem Grade.

Das Serum des Kindes zeigte ebenfalls mehrere Tage ausgesprochene Agglutinationsfähigkeit zwar nicht zu Typhusbacillen, wohl aber zu Paratyphusstämmen, welche auch durch die mütterliche Milch beeinflusst wurden. Nieter (Halle a. S.).

Massini R., Ein Fall von Typhus abdominalis mit mangelhafter Agglutininproduktion. Aus dem Kgl. Institut für experiment. Therapie zu Frankfurt a. M. Centralbl. f. innere Medizin. 1906. No. 1.

Bei einem 35jährigen Bierbrauer, der an einem typischen Unterleibstyphus mit Recidiv litt, wurden am 17. Krankheitstage Typhusbacillen aus dem Blut und am 39. solche aus dem Stuhle gezüchtet. Beide Stämme verhielten sich völlig typisch. Das Serum des Patienten agglutinierte einen Laboratoriums-Typhusstamm „D" während der Krankheit nie stärker als in einer Verdünnung von 1:20; in der späteren Rekonvalescenz (70. Tag) betrug die Agglutination 1:40. Zur Frage, ob der Typhusstamm „M" des Pat. an sich schwerer agglutinabel war als andere Typhusstämme, zeigte ein Agglutinationsversuch mit hochwertigem Typhus-Ziegenserum (Titer 1:10000), dass der Stamm „M" mindestens ebenso agglutinabel war wie andere Typhusstämme. Dass der aus dem Pat. gezüchtete Stamm „M" im Tierkörper in geringerem Masse als andere Stämme Agglutinin zu erzeugen befähigt war, wurde durch intravenöse Injektion von 1 bezw. 2 ccm formolisierter eintägiger Bouillonkultur bei 2 Kaninchen widerlegt, da sich nach Ver-

lauf von 8 Tagen starke Agglntination in einer Verdünnung von 1:2500 bezw. 1:4000 mit dem betreffenden Stamme und einem Laboratoriumsstamm ergab.

Der dauernde schwache Ausfall der Widalschen Reaktion ist daher für diesen Fall nicht auf eine besondere Eigentümlichkeit des Stammes „M“ zu beziehen, sondern es ist vielmehr eine besonders geringe Reaktionsfähigkeit des Patientenstammes bezüglich seiner Agglutininproduktion anzunehmen und zwar trotzdem Typhusbacillen im Blut kreisten und ein Recidiv eintrat. Nieter (Halle a. S.).

Abeles, Ueber die Beziehungen von Proteus- und Typhusagglutininen zu einander. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 88. H. 1—3.

Menschliche Sera, welche Kranken entstammen, die an keiner typhoiden resp. keiner Proteusaffektion leiden, agglutinieren Proteussäume bis zu einem Titer von 1:40. Menschliche Typhus- und Paratyphussera und tierische Immunsera verschiedener Arten der Typhusgattung besitzen für Proteusstämme nur jene Agglutinationskräfte, welche normalen Seris zukommen, trotzdem einzelne von diesen Seris einen sehr beträchtlichen art- und gattungsspecifischen Titer aufweisen. Proteusimmunsera zeigen reciprok für Arten der Typhusgattung denselben Agglutinationstiter, den sie vor der Immunisierung besassen.

Agglutinierende Eigenschaften ikterischer Sera hängen weder vom Gehalt dieser Sera an gallussauren Salzen noch von der Art der bestehenden und die Grundlage des Ikterus abgebenden Erkrankung ab, sondern einzig und allein davon, ob der betreffende zur Zeit der Untersuchung einen Ikterus bietende Kranke eine typhoide Erkrankung überstanden hat oder nicht.

Es bestehen also zwischen der agglutinogenen Substanz der Proteusbacillen einerseits und Typhusbacillen andererseits keinerlei Beziehungen; und es liegt demnach kein Anlass vor, der Specifität der Agglutination andere Grenzen zu stecken, als sie durch die natürliche Gattung gegeben wird.

O. Baumgarten (Halle a. S.).

Wakoulenko A. W., Les modifications des propriétés spécifiques du sang chez les animaux nourris avec des cultures tuées de microbes. Arch. des sciences biol. St. Pétersbourg T. 12. p. 1.

Die Arbeit bringt die Resultate von Untersuchungen, specifische Agglutinine durch Verfütterung von durch Hitze abgetöteten flüssigen Kulturen zu producieren. Es wurden Kaninchen mittels Schlundsonde mit steigenden Gaben abgeschwemmter Agarrasen von Choleravibrionen und Typhusbacillen gefüttert und das Auftreten von specifischen Agglutininen zeitlich und quantitativ verfolgt. Die Tiere vertrugen die häufige Einverleibung relativ schlecht, nahmen an Körpergewicht regelmässig ab und gingen oft zu Grunde. Die Temperaturkurve zeigte im Laufe der Fütterung keine oder nur geringe Alterationen. Die Agglutininproduktion ging nur langsam und erst nach Einverleibung grosser Mengen Bakterienaufschwemmung merklich in die Höhe und erreichte relativ geringe Maximalwerte; bei Typhus liess sich im besten Falle ein Titer von $^1/_{500}$, bei Cholera nur von $^1/_{60}$ feststellen. Manteufel (Gr.-Lichterfelde).

Manteufel, Ueber das Verhalten der Agglutinine im passiv immunisierten Organismus. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1906.

Verf. stellte experimentell fest, dass bei Einverleibung von fremdartigem antibakteriellen Immunserum in die Blutbahn von Kaninchen das Agglutinin und der als präcipitable Substanz fällbare Anteil des Serumeiweisses nicht so eng aneinander gebunden sind, dass ihr Abnehmen und Verschwinden zeitlich genau Hand in Hand ginge. Die Eiweissreaktion bleibt im Allgemeinen viel länger nachweisbar, als die Agglutination. Ferner liess sich kein zeitliches Zusammengehen des Agglutinationsschwundes und der auftretenden Präcipitinreaktion erkennen, derart, dass die letztere als Ursache des ersteren angesprochen werden könnte. Meist ist die Agglutinationsreaktion nicht mehr nachweisbar, wenn die Präcipitinreaktion erst andeutungsweise erscheint. Verwendet man zu diesen Versuchen Kaninchen, die schon Präcipitin gegen die betreffende Serumart enthalten, so erfolgt das Verschwinden des Agglutinins trotzdem nicht schneller. Andererseits verweilen die Agglutinine nicht länger im Organismus, wenn sie mit arteigenem Serum einverleibt werden. Die Annahme, dass der Schwund der passiv einverleibten Agglutinine auf die Präcipitinreaktion zurückzuführen sei, erfährt somit durch die Experimente keine Stütze. Die Agglutinine verhalten sich in dieser Beziehung anders als die Antitoxine, für welche der erwähnte Zusammenhang bereits von einer Reihe von Autoren nachgewiesen wurde. Experimente in vitro ergaben ferner, dass Agglutininverlust bei der Mischung mit Präcipitinserum, wenn er überhaupt zustande kommt (was jedoch bei den verschiedenen Serumkombinationen sehr verschieden ist), durch den Vorgang der Ausflockung bedingt wird. Unter Bedingungen, die diesen Vorgang nicht im Gefolge haben, z. B. bei der Verwendung von Präcipitoïden und in der Blutbahn, kann darum auch keine Absorption von Agglutininen stattfinden.

Im Gegensatz zu Kraus und Pribram glaubt daher Verf. nicht an eine engere Verknüpfung der Agglutinine mit der präcipitablen Substanz des Serumeiweisses. Paul Th. Müller (Graz).

Browning C. H., Agglutination und Komplementschwund. Aus dem Königl. Institut f. experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 441.

Ausgangspunkt der vorliegend referierten Arbeit bildete der von A. Klein beobachtete Komplementschwund, der unter Umständen bei der Absorption von Meerschweinchenblutkörperchen agglutinierenden Seris durch Digerieren mit Meerschweinchenblutkörpern beobachtet wurde. Es handelt sich hier um einen Vorgang, der für die Beziehungen zwischen Hämolyse und Agglutination von einer gewissen Bedeutung ist.

Inaktiviertes Rinderserum und frisches Pferdeserum geben mit Meerschweinchenblutkörperchen zusammen ein hämolytisches System, das für die folgenden Untersuchungen vielfach angewendet wurde.

Während der im Rinderserum enthaltene Amboceptor von den Meerschweinblutkörperchen im Absorptionsversuche bei 37° für sich nicht gebunden wird, sondern erst nach Vereinigung mit dem Komplement (Pferde-

serum), gelingt es nach A. Klein leicht, das entsprechende Agglutinin aus dem Rinderserum durch Digerieren mit Meerschweinchenblutkörperchen zu entfernen. Entfernt man aber nach demselben Autor auch aus dem komplettierenden Pferdeserum die Agglutinine durch Behandeln mit Meerschweinchenblutkörperchen, so verliert die Kombination der beiden „deglutinierten" Sera ihre meerschweinchenblutlösende Fähigkeit.

Nach Br. darf der unter diesen Umständen beobachtete Komplementverlust nicht im Sinne Kleins auf eine Komplementzerstörung zurückgeführt werden, die mit der „Deglutination" einhergeht. Hiergegen spreche die von Br. beobachtete Tatsache, dass das Komplement erhalten bleibt, wenn die Deglutinierung des Pferdeserums nicht bei 37°, sondern bei 0° vorgenommen werde, obwohl die Agglutininbindung bei dieser Temperatur viel vollkommener erfolgt als bei 37°.

Br. erklärt den Komplementschwund im Kleinschen Versuch auf folgende Weise: Das Pferdeserum enthält nach Morgenroth und Sachs Amboceptoren für Meerschweinchenblutkörperchen, hingegen sehr oft kein den Amboceptor aktivierendes Komplement. Man kann nun entweder annehmen, dass bei der Digerierung von Meerschweinchenblutkörperchen mit Pferdeserum zunächst das zum entsprechenden Amboceptor (Pferdeserumamboceptor gegen Meerschweinchenblutkörperchen) passende Pferdeserumkomplement primär gebunden wird, welches, wenn auch nicht nachweisbar, so doch vorhanden sein kann (etwa als Komplementoid mit erhaltener haptophorer, aber zerstörter zymotoxischer Gruppe). Der primären Bindung des „dominanten" Komplementoids würde dann die Absorption der nicht „dominanten" Komplemente (darunter auch der den Rinderamboceptoren aktivierenden) folgen. Oder aber man kann annehmen, dass das „dominante" Komplement fehlt, das „nicht dominante" Komplement aber trotzdem von dem mit den Blutzellen vereinigten Pferdeamboceptor gebunden wird.

Diese und die weiteren Ausführungen Br.'s sind im Sinne der Ehrlichschen Schule gehalten und mögen von jenen, die sich für diese Art der Beweisführung interessieren, im Original nachgelesen werden.

Grassberger (Wien).

Fornet, Die Präcipitatreaktion, ein Beitrag zur Frühdiagnose des Typhus und anderer Infektionskrankheiten. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1862.

Verf. sucht durch Zusammenbringen von Serum typhuskranker bezw. -verdächtiger Personen mit einem hochwirksamen Typhusimmunserum „specifische Niederschläge" zu erhalten, welche zur Typhusdiagnose herangezogen werden sollen. In der Tat gelang es auf diese Weise bei 6 Patienten positive Reaktion zu erhalten, bei welchen später im Blute Typhusbacillen nachgewiesen werden konnten. Zur Zeit der Untersuchung auf die Präcipitatreaktion war die Widalsche Reaktion noch negativ.

Weitere Einzelheiten behält sich der Verf. vor, nach Sammlung reichlicherer Erfahrungen zu publicieren. Paul Th. Müller (Graz).

Fleischmann, Präcipitinogene Eigenschaft trypsinverdauten Rinderserums. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 59. H. 5 u. 6.

Während ein durch jodiertes, nitriertes, diazotiertes Rinderserumeiweiss erhaltenes Antiserum auf eine grosse Reihe von Jod-, Nitro-, Diazoeiweissen anderer Tierarten ebenfalls stark präcipitierend wirkt, so sollte nach den Angaben von Obermeyer und Pick im Gegensatz dazu oxydativen Spaltungsprodukten sowie den Produkten der tryptischen Verdauung eine derartige Reaktionsweise nicht zukommen. Diesen Angaben bezüglich des Intaktbleibens der für die Artspecifität in Betracht kommenden Gruppen bei der tryptischen Verdauung vermag Verf. auf Grund eigener Versuche nicht beizupflichten. Für dieselben stand ihm ein durch wiederholte Injektion von durch Trypsin vollständig bis zur Biuretfreiheit ausverdautes Rinderserum erhaltenes Rinderserumpräcipitin zur Verfügung. O. Baumgarten (Halle a. S.).

Neisser M. und **Sachs H.**, Bemerkungen zu der Arbeit von Prof. Uhlenhuth über Komplementablenkung und Bluteiweissdifferenzierung. Aus d. Kgl. Institut für experiment. Therapie in Frankfurt a. M. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1580.

Die Verff. heben hervor, dass sie durch ihr Verfahren des Nachweises der Komplementablenkung die Uhlenhuthsche Präcipitinreaktion nicht haben verdrängen, sondern es ihr nur als Kontrolle haben an die Seite setzen wollen. Dem Bedenken gegenüber, welches Uhlenhuth gegen ihre praktische Brauchbarkeit wegen der nichtspecifischen Stoffe geäussert hat, die ebenfalls eine Komplementablenkung hervorrufen, machen sie darauf aufmerksam, dass sie schon von Anfang an auf eine derartige Möglichkeit hingewiesen, zugleich aber auch das Mittel, ihr zu begegnen, angegeben haben, nämlich die Kontrolle durch die Untersuchung der gekochten Lösung. Durch das Kochen wird nämlich die Komplementablenkung, welche von den specifischen Stoffen im Blut ausgeht, aufgehoben, während die durch nichtspecifische Stoffe bedingte unverändert bleibt. Globig (Berlin).

Uhlenhuth, Paul, Komplementablenkung und Bluteiweissdifferenzierung. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 51. S. 2072.

Gegenüber Neisser und Sachs (vergl. das vorstehende Referat) erklärt der Verf., dass er als Gerichtsarzt kein Urteil über die Herkunft des Bluts eines Blutfleckens abgeben würde, wenn das Präcipitinverfahren negativ, die Komplementablenkung aber positiv ausgefallen wäre. Dieser Fall könne bei aussergewöhnlich verdünnten Blutlösungen eintreten. Der Verf. hält das Komplementablenkungsverfahren für theoretisch wissenschaftlich fest begründet, seine praktische Ausführung sei aber mit vielen und wechselnden Schwierigkeiten verbunden und mache allerlei Kontrollen notwendig. Deshalb solle man sich in der Praxis nicht auf blosse „Hemmungen" und „teilweise Blutlösung" verlassen, sondern nur die „komplette Ablenkung" als massgebend betrachten. Wo die letztere erfolgt, gäbe aber auch das Präcipitinverfahren mit hochwertigem Serum unzweifelhafte Entscheidung. Globig (Berlin).

Ganghofner und **Langer**, Ueber die Verwertbarkeit des Phänomens der Komplementablenkung zum Nachweise von artfremdem Eiweiss im Blut. Aus d. pädiatrischen Klinik d. deutschen Universität in Prag. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1914.

Zum Nachweis, ob artfremdes Eiweiss, welches Säuglingen von Menschen oder Tieren als Nahrung einverleibt wird, z. B. Kuhmilch bei Kindern, unverändert in die Blutbahn übergeht, haben die Verff. früher das Präcipitinverfahren angewendet. Neuerdings haben sie auch die Komplementablenkung für den gleichen Zweck zu benutzen versucht, aber für die klinische Verwendung weniger geeignet gefunden als das Präcipitinverfahren. Einerseits gibt das letztere mit hochwertigem Blutserum ebenso feine und deutliche Ausschläge wie die Komplementablenkung, andererseits verlangt es bei weitem nicht so viele Kontrollen und Vorversuche, die ein erhebliches Mass an Zeit und Uebung beanspruchen.

Globig (Berlin).

v. Eisler M., Ueber die Konservierung präcipitierender Sera auf Papier. Aus dem staatl. serotherapeut. Institut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 494.

v. Eisler empfiehlt behufs Konservierung präcipitierender Sera je $^1/_{10}$ der frischen Sera von starkem Naturpapier aufsaugen zu lassen. Die beschickten Papierstückchen sollen dann 2—3 Stunden im Brutschrank getrocknet werden. Grassberger (Wien).

Friedemann U., Organeiweiss und Nahrungseiweiss. Arch. f. Hyg. Bd. 55. S. 323.

Die specifischen biologischen Reaktionen ermöglichen es, Stoffe zu differenzieren, die den chemischen Methoden gegenüber sich gleichartig verhalten. Es wurde daher versucht, mit Hilfe der ausserordentlich feinen Präcipitinreaktion das Serum des hungernden, von Organeiweiss lebenden und des Nahrungseiweiss aufnehmenden Hundes zu unterscheiden. Ein und derselbe Hund, der abwechselnd einer Fütterung mit Pferdefleisch und einer Hungerzeit von gewöhnlich 3 Wochen Dauer ausgesetzt wurde, zeigte, weder wenn höherwertige, noch wenn geringerwertige Kaninchenimmunsera zur Verwendung kamen, in seinem Serum Eigenschaften, die eine Verschiedenheit derselben im Hunger und bei Fütterung erkennen liessen.

E. Rost (Berlin).

Friedemann U., Ueber die Fällungen von Eiweiss durch andere Kolloide und ihre Beziehungen zu den Immunkörperreaktionen. Arch. f. Hyg. Bd. 55. S. 361.

Das Studium der Kolloide hat bereits vielfache Aufschlüsse über die physikalisch-chemischen Vorgänge bei den Immunitätsreaktionen gegeben; die Fällungsreaktionen der Immunkörper (Agglutination und Präcipitation) zeigen eine bemerkenswerte Aehnlichkeit mit den Gel-Bildungen und Präcipitationserscheinungen in kolloiden Lösungen und feinen Suspensionen. Friede-



mann arbeitete in Rubners Institut mit Blutserum und Eiereiweiss Merck, die durch mehrtägige Dialyse in fliessendem Wasser salzfrei gemacht worden waren. Das verwendete Eiweiss wurde von allen Kolloiden sauren oder basischen Charakters (anorganisch: Platin, Silber, Kieselsäure und organisch: Nukleïn u. s. w.) gefällt; da das Fällungsoptimum für die verschiedenen Kolloide bei ganz verschiedenen Mischungsverhältnissen lag, so ist bei vergleichenden Versuchen auf die Einstellung der richtigen Mengenverhältnisse Wert zu legen. Salzzusatz (NaCl) kann bei fast allen Kolloiden je nach den Mengenverhältnissen sowohl fördernd als auch hemmend auf die Eiweissfällung wirken, ohne dass sich jedoch Gesetzmässigkeiten haben auffinden lassen.

Bei der specifischen Präcipitinreaktion hat nun M. Neisser (1903. S. 1261) sehr ähnliche Beobachtungen gemacht; auch bei den Präcipitinen findet sich bei gewissen Mischungsverhältnissen eine Fällung in salzfreier, bei anderen eine solche in salzhaltiger Lösung. Bakterien (Typhus, Coli, V. Metschnikoff) werden durch salzfreies Serum agglutiniert (bis 1 : 1000). In dieser Beziehung besteht kein Unterschied zwischen Normal- und Immunseris.

E. Rost (Berlin).

Ascoli A., Zur Wertbestimmung des Milzbrandserums. Aus d. serotherapeut. Institut in Mailand. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 55. S. 44.

Während Sclavo die Wertbestimmung von Milzbrandserum an kleinen Laboratoriumstieren (Kaninchen und Meerschweinchen) für ausführbar hält, hat Sobernheim (vergl. diese Zeitschr. 1905. S. 381) die Ergebnisse derartiger Versuche für sehr wechselnd und unzuverlässig erklärt, hauptsächlich weil die Virulenz der benutzten Milzbrandstämme sehr verschieden ist. Der Verf. hat dagegen in zahlreichen Versuchen ermittelt, dass Kaninchen allerdings für den angegebenen Zweck nicht geeignet sind, wohl aber Meerschweinchen. Er geht so vor, dass er diesen Tieren das zu prüfende Serum (in abgestuften Mengen von 0,5—4 ccm) in die Bauchhöhle einbringt und 24 Stunden später $^1/_4$ ccm einer bestimmten 16 bis 20 Stunden alten Milzbrandkultur unter die Haut spritzt. Es ist wichtig, dass die benutzte Kultur eine gleichmässige, aber nicht sehr hochgradige Virulenz besitzt, wie z. B. die Pasteurschen Impfstoffe und ein bestimmter vom Verf. benutzter Stamm. Stärker virulente Stämme sind zur Wertbestimmung von Serum nicht verwendbar. Globig (Berlin).

Zangemeister W., Ueber die Wirkung des Antistreptokokkenserums. Aus d. Univers.-Frauenklinik in Königsberg i. Pr. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1077.

Der Verf. hat in mehreren zu Vergleichen geeigneten Reihen von normalen Entbindungen, leichteren und schweren geburtshülflichen und gynäkologischen Operationen Antistreptokokkenserum in Gaben von 1, 2 und 5 ccm vorbeugend angewendet, aber keinen genügenden Schutz gegen Wundinfektion hiervon beobachtet und nicht einmal Todesfälle durch Streptokokkeninfektion verhüten können. Er schliesst hieraus, dass eine heilende Wirkung bei schon vorhandener Infektion

noch viel weniger zu erwarten, und dass das Serum in seiner gegenwärtigen Beschaffenheit praktisch zur Anwendung bei Menschen noch nicht brauchbar ist. Globig (Berlin).

Aronson, Hans, Ueber die therapeutische Wirkung des Antistreptokokkenserums. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1369.

Der Verf. verteidigt sein Antistreptokokkenserum gegen das ungünstige Urteil von Zangemeister (vergl. das vorstehende Referat), dass es bis jetzt praktisch unbrauchbar wäre. Zangemeister hätte aus seinen mitgeteilten Beobachtungen höchstens schliessen dürfen, dass das Antistreptokokkenserum keinen genügenden Schutz gegen Streptokokkeninfektion bei Operationen wegen vorgeschrittener Unterleibskrebse gewährt. Den Grund für diese auch sonst bestätigte Tatsache sucht der Verf. darin, dass bei derartigen Fällen eine allgemeine Intoxikation anzunehmen sei, durch welche, ebenso wie z. B. durch Diphtherietoxin, die Leukocyten in ihrer specifischen Einwirkung auf die Streptokokken gelähmt und gehindert würden.

Das Antistreptokokkenserum sei polyvalent, da bei seiner Herstellung mehr als 60 verschiedene Streptokokkenstämme benutzt würden. Allerdings seien aus Krebsfällen gezüchtete Kulturen nicht darunter. Er wollte prüfen, ob derartige Streptokokken Besonderheiten besitzen, und namentlich, ob sie dem Antistreptokokkenserum gegenüber grössere Widerstandsfähigkeit besitzen. Sollte dies der Fall sein, so würden künftig auch Stämme dieser Art zur Herstellung des Serums mit herangezogen werden.

Globig (Berlin).

Seifert M., Neuere Erfahrungen über Antistreptokokkenserum speciell bei Puerperalfieber. Inaug.-Diss. Freiburg i. Br. 1906.

Verf. verbreitet sich über die gewonnenen Erfahrungen, welche bei Anwendung von Antistreptokokkenserum bei Streptokokkenpuerperalfieber gemacht sind und veröffentlicht einen Fall mit tödlichem Ausgang. Ueber den Wirkungsgrad der einzelnen Seren an und für sich und im Vergleich zu einander ist ein bestimmtes Urteil zur Zeit nicht möglich abzugeben. Keines der jetzt bekannten und gebräuchlichen Seren hat sich durch seine Wirksamkeit in auffallend günstiger Weise vor den anderen hervorgetan. Auch über den durch das Serum ausgelösten Vorgang, ob die Wirkung lediglich eine specifisch antibakterielle oder eine antitoxische ist, ferner über die zu injicierende Menge des Serums gehen die Meinungen der einzelnen Forscher noch auseinander.

Trotz mancher Misserfolge, trotz mancher Enttäuschungen und Ueberschätzungen sind doch auch schöne Erfolge zu verzeichnen gewesen und ausser ganz nebensächlichen Begleiterscheinungen haben sich keine schädlichen Eigenschaften bemerkbar gemacht. Verf. glaubt daher, dass in der Serotherapie die richtige Bahn gefunden zu sein scheint, die weiterhin ausgebaut zu guten Hoffnungen berechtigt. Nieter (Halle a. S.).

Casparie J., Klinische Mitteilungen über Erysipelas faciei und Rheumatismus articulorum acutus und über die Wirkung des Sproncksehen Antistreptokokkenserums. Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1906. II. p. 309.

Verf. teilt 4 Krankengeschichten mit, wobei er den Zusammenhang von Gesichtserysipel und Gelenkrheumatismus hervorhebt. Sämtliche Kranke litten nie zuvor an diesen Krankheiten und waren diese in deren Familien auch unbekannt.

1. Pat. erkrankt mit Gesichtserysipel. Während des Heilungsprocesses treten Erscheinungen allgemeiner Infektion, Pericarditis exsudativa, Bronchitis diffusa und Gelenkaffektionen unter dem Bilde des Gelenkrheumatismus auf. 4 mal wurden subkutan 20 ccm Antistreptokokkenserum eingespritzt, 1 mal 10 ccm; indessen 2 Exacerbationen des Erysipels. Das Serum konnte den Exacerbationen nicht vorbeugen, ebensowenig war ein bemerkbarer Einfluss auf den Verlauf vorhanden. Die drei anderen Patienten zogen sich ihre Infektion beim ersten Patienten zu.

2. Der zweite Patient hatte 2 Exacerbationen des Erysipels, darauf entstand Endocarditis mit Mitralinsufficienz. Serum wurde nicht angewendet.

3. Beim Ausbruch des Erysipels erhielt Pat. sofort 20 ccm Serum subkutan. Darauf noch 2 mal dieselbe Dosis. Nach der Heilung des Erysipels bekam Patient Gelenkaffektionen und eine Endocarditis.

4. Nach der Heilung des Erysipels entstand akuter Gelenkrheumatismus, darauf bekam Patient ein Recidiv des Erysipels und schliesslich eine Endocarditis. Es wurden keine bakteriologischen Untersuchungen angestellt, jedoch ist eine ätiologische Beziehung zwischen Erysipel und Gelenkrheumatismus sehr wahrscheinlich in den beschriebenen Fällen, und es dürfte wohl ein und derselbe Krankheitserreger hierbei im Spiele gewesen sein.

Verf. zieht keine allgemeinen Schlussfolgerungen über die Wirkung des Antistreptokokkenserums. Und sehr zu Recht. Wenn auch in den beiden Fällen keine heilende Wirkung zu Tage trat, so darf daraus noch nicht die Unwirksamkeit dieses Serums im allgemeinen geschlossen werden.

T. A. Venema (Leiden).

Bail O. und **Weil E.**, Weitere Versuche über Staphylokokkenaggressivität. Aus dem hygien. Institut der deutschen Universität in Prag. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 408.

In Fortsetzung früherer Versuche finden Bail und Weil, dass die bei gleichzeitiger Impfung von sogenanntem Aggressin (in diesem Falle Pleuraexsudat tödlich inficierter Kaninchen) und Kokken beobachtete ausgesprochen giftige Wirkung nicht auf einer Hemmung bakteriolytischer Vorgänge durch Aggressin, sondern auf der starken Giftwirkung der Exsudate beruht.

Bei fortgesetzter Tierpassage wurden die Pleuraexsudate so giftig, dass bereits 0,5 ccm des Exsudats, intrapleural injiciert, kleine Kaninchen töteten.

Die Giftwirkung der Exsudate beruht weder auf ihrer hämolytischen noch auf ihrer leukociden Wirksamkeit. Bail und Weil hoffen, durch Kombination der künstlich erzeugten „Aggressin"immunität mit einer auf Grundlage der

beobachteten Giftwirkung der Exsudate zu erwartenden antitoxischen Immunität die Frage der Immunisierung gegen Halbparasiten zu lösen. Ihre Behauptung, dass die Frage der Immunisierung gegen reine Parasiten durch die Aggressinimmunität im wesentlichen als gelöst betrachtet werden könne, dürfte Widerspruch finden. Grassberger (Wien).

Kraus R. und **Pribram**, Ueber Staphylokokkentoxin und dessen Antitoxin. Vorläufige Mitteilung aus dem staatl. serotherapeut. Institut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 493.

Unter Hinweis auf die im vorhergehenden referierte Mitteilung von Bail und Weil berichten K. und P. über eigene Versuche bezüglich des Vorhandenseins von Giftstoffen in Bouillonkulturen des Staphylococcus aureus.

Die Autoren konnten in der Tat feststellen, dass zwei von ihren Stämmen giftige Bouillonkulturen lieferten, indem Mengen von 1—2 ccm Kaninchen bei intravenöser Injektion in 5—30 Minuten töteten.

Ein von einer Ziege durch Behandlung mit Staphylokokken gewonnenes Serum zeigte wenn auch geringe antitoxische Wirksamkeit. Wenn die Autoren annehmen, dass es sich hier um „echtes Toxin“ handelt, ist demgegenüber einzuwenden, dass die bisher mitgeteilten Befunde diese Annahme kaum rechtfertigen. Grassberger (Wien).

Kutscher K. H., Ein Beitrag zur Agglutination der Meningokokken. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 46. S. 1849.

Der Verf. beschreibt einen nach dem Leichenbefund völlig sicheren Fall von übertragbarer eitriger Genickstarre, bei welchem er wiederholt aus der Rückenmarksflüssigkeit Meningokokken züchtete, die sich nach Gestalt, Verhalten gegen Farbstoffe und Wachstumseigenschaften in keiner Weise von den echten Weichselbaumschen Meningokokken unterschieden, aber durch ein hochwertiges, agglutinierendes specifisches Meningokokkenserum bei 37° in 24 Stunden nicht beeinflusst, dagegen bei 55° in 24 Stunden noch in Verdünnungen bis zu 1:500 deutlich und zu 1:1000 andeutungsweise agglutiniert wurden. Der Verf. hebt hervor, dass er auch andere Meningokokkenstämme angetroffen habe, welche bei 55° eine wesentlich stärkere Agglutination als bei 37° hätten erkennen lassen. Globig (Berlin).

Blell, Eduard, Experimentelles über Immunisierung mit Choleranukleoproteïd. Aus d. Institut z. Erforschung d. Infektionskrankh. in Bern. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 55. S. 187.

Aus der sehr bemerkenswerten Arbeit des Verf.'s geht hervor, dass man zur Immunisierung gegen Cholera an Stelle von lebenden oder abgetöteten Kulturen auch Körper verwenden kann, die auf chemischem Wege aus jenen sich gewinnen lassen. Er stellte nämlich nach dem Vorgang von Lustig und Galeotti (vgl. diese Zeitschr. 1900. S. 648) Nukleoproteïn aus breiten Cholerakulturen auf Agar her, indem er sie

zunächst 2—3 Stunden lang mit 1 proz. Kalilösung behandelte. Schon nach 5 Minuten wurden sie dadurch keimfrei, die Choleravibrionen aufgequollen, bewegungslos, schlecht färbbar, an Zahl vermindert. Nach 1 Stunde waren sie vollständig aufgelöst. Aus der alkalischen Lösung wurde das Nukleoproteïd mit Essigsäure niedergeschlagen und getrocknet. Zu 0,03 g in die Bauchhöhle eingebracht, tötete es Meerschweinchen von 300 g Gewicht in 24 Stunden und in kleineren Mengen Kaninchen unter die Haut gespritzt rief es ohne üble Nebenerscheinungen die Bildung von Immunkörpern hervor, welche sicher nicht etwa durch noch vorhandene, wenn auch abgestorbene Choleravibrionen verursacht war. Als solche Immunkörper liessen sich Agglutinine schon nach einer einmaligen Einspritzung nachweisen und wurden bei fortgesetzter Behandlung stark vermehrt. Die bakterienvernichtende Wirkung auf Choleravibrionen war ferner nicht blos im Reagensglas sehr ausgesprochen, sondern auch beim Pfeifferschen Versuch, bei dem 0,009—0,0008 ccm Serum genügten, um in 1 Stunde die sonst tödliche Menge von Cholerakultur aufzulösen. Das Serum der mit Choleranukleoproteïd immunisierten Tiere verleiht ferner Meerschweinchen einen hohen Schutz gegen nachfolgende Cholerainfektion (bis zum 15 fachen der tödlichen Menge) und hat auch heilende Wirkungen.

Globig (Berlin).

Wassermann A. und **Plaut F.**, Ueber das Vorhandensein syphilitischer Antistoffe in der Cerebrospinalflüssigkeit von Paralytikern. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1769.

Das von Wassermann und Bruck angegebene Verfahren, einerseits die in Körperflüssigkeiten gelösten Bakterienstoffe und andererseits die bei der Reaktion gegen diese Stoffe im Körper entstehenden Antikörper selbst in geringen Mengen durch Komplementbindung und Hemmung der Hämolyse von roten Blutkörperchen nachzuweisen, ist bei Tuberkulose (vergl. diese Zeitschr. 1907. S. 670), bei Genickstarre (vergl. diese Zeitschr. 1907. S. 801) und bei Syphilis (vgl. diese Zeitschr. 1907. S. 805) mit Erfolg angewendet worden.

In der vorliegenden Arbeit wird über Untersuchungen gleicher Art an durch den Lendenstich erhaltener Rückenmarksflüssigkeit von 41 an allgemeiner fortschreitender Paralyse Leidenden berichtet. Bei 32 von ihnen ergab sich mit Auszügen der syphilitischen Milz und Leber von Neugeborenen deutliche Hemmung der Hämolyse; bei 4 war sie undeutlich, bei 5 fehlte sie ganz. Dagegen war mit der Rückenmarksflüssigkeit von 19 nichtsyphilitischen Personen und von 3 an Genickstarre Leidenden keine Hemmung zu erhalten. Daraus darf geschlossen werden, dass in der überwiegenden Zahl der an Paralyse Leidenden die Rückenmarksflüssigkeit durch Syphilis erzeugte Antikörper enthielt. Syphilisstoffe konnten die Verff. bei einer kleinen Zahl von Kranken, die sicher an Paralyse litten, in der Rückenmarksflüssigkeit nicht nachweisen, wohl aber gelang ihnen dies in einem Fall, wo noch nicht feststand, dass es sich um diese Krankheit handelte.

Einen Vergleich des Gehaltes an Antikörpern gegen Syphilis haben die Verff. zwischen der Rückenmarksflüssigkeit und dem Serum bei drei Kranken mit Paralyse angestellt und ihn bei zwei davon in der Rückenmarksflüssigkeit, bei einem im Serum höher gefunden. Wenn dies Ergebnis durch den Ausfall grösserer Versuchsreihen bestätigt werden sollte, so würde anzunehmen sein, dass bei einem beträchtlichen Teil von an Paralyse Erkrankten die Antikörper gegen Syphilis im Centralnervensystem entstehen.

Globig (Berlin).

Bab, Hans, Kurze Mitteilung zu dem Aufsatz von Prof. Wassermann und Dr. Plaut über syphilitische Antistoffe in der Cerebrospinalflüssigkeit von Paralytikern. (No. 44. Deutsche med. Wochenschrift.) Aus d. Univers.-Frauenklinik d. Charité in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1985.

Stücke der Milz und Leber von Neugeborenen, in welchen Wassermann und Plaut durch Komplementablenkung das Vorhandensein oder Fehlen von syphilitischen Antigenen festgestellt hatten (vergl. das vorstehende Referat), hat der Verf. mit Silber behandelt und mikroskopisch auf Spirochäten untersucht. Die völlige Uebereinstimmung seiner positiven und negativen Befunde mit dem Ausfalle der biologischen Untersuchung durch Wassermann und Plaut veranlasst den Verf., auf den Wert der hierdurch möglichen gegenseitigen Kontrolle beider Untersuchungsverfahren hinzuweisen. Er schliesst ferner hieraus, dass die Spirochäten die biologisch nachweisbaren syphilitischen Stoffe liefern d. h., dass sie in der Tat die Erreger der Syphilis sind.

Globig (Berlin).

Detre L., Ueber den Nachweis von specifischen Syphilisantisubstanzen und deren Antigenen bei Luetikern. Vorläufige Mitteilung aus dem Laboratorium des Institutes Jenner-Pasteur in Budapest. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 619.

Detre sieht sich durch das Erscheinen der Arbeit von Wassermann, Neisser und Bruck veranlasst, mitzuteilen, dass auch er sich seit Kurzem mit ähnlichen Untersuchungen beschäftigt, die zu dem Ergebnis führten, dass in manchen Seris von Luetikern mit Hilfe der Bordet-Gengouschen Versuchsanordnung Antikörper nachzuweisen sind, die auf Antigene in luetisch afficierten Geweben eingestellt sind.

Grassberger (Wien).

Viala M., Jules, Les vaccinations antirabiques à l'Institut Pasteur en 1905. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 6. p. 509.

Im Jahre 1905 haben sich im Institut Pasteur in Paris 728 Personen der Pasteurschen Wutbehandlung unterzogen. Es kamen 4 Todesfälle an Wut vor, bei dem einen Patienten während, bei 3 Patienten nach Schluss der Behandlung. Die Mortalität beträgt somit 0,54 bezw. 0,41%.

Silberschmidt (Zürich).

Schmidt A., Un sérum toxique pour les nerfs périphériques. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 7. p. 601.

Durch Injektion von Aufschwemmungen peripherer Nerven des Frosches in die Bauchhöhle von Meerschweinchen hat Verf. ein Serum erhalten, welches eine zerstörende Wirkung auf die peripheren Nerven ausübt. Diese Wirkung wird nach Injektionen des Meerschweinchenserums an Fröschen beobachtet. Die Veränderungen sind sowohl physiologischer Natur (Störung der Gehbewegungen), als anatomischer (Myelinscheide, Fragmentierung des Achsencylinders u. s. w.). Das Serum zeigt auch agglutinierende Eigenschaften gegen Froschnervenaufschwemmungen, ebenso eine geringe hämolytische Wirkung. Nach Injektion in die Bauchhöhle von Meerschweinchen ist eine Aufnahme von Myelin durch die Leukocyten sichtbar.

Silberschmidt (Zürich).

Nijland A. H., De Pokkenstatistik van het Nederlandsch Indische Leger. Geneeskundig Tijdschrift voor Neederl. Indie. 1906. Bd. 46. H. 5. (3 Tafeln).

Nijland bringt einen interessanten Abriss der Geschichte der Impfung in Holländisch-Indien. Die dortigen sanitären Verhältnisse sind fern von einer Regelung in europäischer Weise, die Pocken, noch nie unterdrückt, häufen sich jedesmal, bevor sie zur Kenntnis der Behörden gelangen; man kann dieser Krankheit dort nur mittels der Impfung begegnen. Als die Revaccination der dortigen holländischen Armee durchgeführt worden war, sank die früher ziemlich hohe Pockenerkrankungs- und Sterbeziffer dieser Truppen in ganz ähnlicher Weise, wie das sich einst in den europäischen Armeen nach der Einführung der Wiederimpfung ereignet hat.

L. Voigt (Hamburg).

Stumpf L., Bericht über die Ergebnisse der Schutzpockenimpfung im Königreich Bayern während des Jahres 1905. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 50. Beilage.

Höchst lesenswerter Jahresbericht über das centralisierte wohlgeordnete bayerische Impfwesen. L. Voigt (Hamburg).

Die Tätigkeit der im Deutschen Reiche errichteten staatlichen Anstalten zur Gewinnung von Tierlymphe während des Jahres 1905. Med.-Stat. Mitteilungen des Kais. Ges.-A. Bd. 10. H. 2.

Zur Beschaffung des für das öffentliche Impfwesen im Jahre 1905 erforderlichen Impfstoffes bedurfte es in den in Deutschland vorhandenen 22 staatlichen Impfstoffgewinnungsanstalten der Einstellung von 1262 Impftieren; zumeist wurden Kälber, in einzelnen Anstalten auch ausgewachsene Rinder benutzt. In Weimar und Hamburg hat man Kaninchen zur Gewinnung des für die Kälber bestimmten Impfstoffes herangezogen. In den Anstalten zu Berlin, Halle und München nimmt man in der Regel Menschenlymphe zur Impfung der Kälber, in Canstatt, Darmstadt und Stuttgart rein animale Lymphe. Im allgemeinen benutzt man selbstgezüchtete Tierlymphe so lange, als diese

sich von Tier zu Tier wirksam fortpflanzen lässt, um hernach wieder Retrovaccine einzuschalten oder von auswärts wirksamen Impfstoff zu beziehen. Dem Leiter der Anstalt zu München verdankt man die Gewinnung eines neuen, ganz vorzüglichen haftsicheren und dauerkräftigen Stammes der Variolavaccine. Einiges Interesse verdient eine in Hamburg gemachte Beobachtung, dass dort im Berichtsjahre 28 Wiederimpflinge geimpft worden sind, an denen keinerlei Impfnarbe erkennbar war und deren Pusteln völlig im Charakter der Erstimpfung verliefen. Es handelte sich um 17 Schüler, welche einst dreimal ohne Erfolg geimpft worden waren, die übrigen 11 hatten in der Kindheit, trotz erfolgloser Impfung, von sogenannten Naturärzten die Bescheinigung der von ihnen vollzogenen erfolgreichen Impfung erhalten, diese wären also im Ernstfalle gegen die Pocken ungeschützt gewesen. Die Fälle der sonstigen im Bericht niedergelegten Einzelbeobachtungen entzieht sich dem Rahmen des Referates. L. Voigt (Hamburg).

Diesing, Die Gewinnung der Lymphe in den Tropen. Centralbl. f. Bakt. Orig. Bd. 42. H. 7. S. 658.

Diesing hat in Kamerun die noch klare Lymphe aus den Pusteln einer an den Pocken erkrankten Negerin auf ein Kalb verimpft, unter Anlegung von Kreuzschnitten und Einreibung des Stoffes in die Schnitte. Es entstanden bis zum 4. Tage kleine gelbe Papeln, deren Inhalt auf 4 Neger und ein Kalb verimpft wurde. Die Neger bekamen stark entzündete Arme, das Kalb schöne Pusteln. Dieses Tier lieferte Impfstoff für 6000 Personen, der, auf anderen Kälbern weitergezüchtet, sich trotz der Tropenhitze als haltbar und haftsicher erwies. Die Verimpfung der ersten Generation der Variolavaccine hat sich also abermals als misslich, die der folgenden Generationen als zulässig erwiesen. L. Voigt (Hamburg).

Nijland A. H., Die Abtötung der Bakterien in der Impflymphe. Arch. f. Hyg. Bd. 56. S. 361.

Nijland hat zu Weltevreden in Batavia nach den Angaben Greens Chloroformlymphe hergestellt und sie auf die ihr nachgerühmte Keimfreiheit und Tauglichkeit für die Tropen geprüft. Die Lymphe erwies sich als wirklich ziemlich keimfrei, aber als ein Kuhpockenimpfstoff von wesentlich schwächlicherer Wirkung als Glycerinlymphe, der alsbald verbraucht werden muss. Die Angaben Nijlands decken sich mit den Angaben anderer Beobachter. L. Voigt (Hamburg).

Balla J. R., Notes upon experiments with vaccine lymph. Brit. med. journ. 1906. II. p. 1119.

Balla empfiehlt als geeignetes Depilatorium für den zu impfenden Kaninchenrücken das Schwefelnatrium in 25—40% Mischung mit Wasser. Die Impfung soll auf den so depilierten Flächen ganz besonders schön gedeihen. Die von Balla angestellten Dialysierversuche wirksamer Glycerinvaccine in Cellulosekapseln, sowie Versuche, die Vaccine auf künstlichem Nährboden zu kultivieren oder sie in Cellulosekapseln im Kaninchenleibe der

Saftströmung auszusetzen, lieferten keine wesentlichen Ergebnisse. Die in Cellulosekapseln eingeschlossene Vaccineemulsion, welche in die Leibeshöhle von Kaninchen gebracht wurde, verlor ihre Wirksamkeit dort auffallend schnell.

L. Voigt (Hamburg).

Kraus H. und **Volk R.**, Weitere Studien über Immunität bei Syphilis und bei der Vaccination gegen Variola. Aus dem staatl. serotherapeut. Institut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 621.

1. In Fortsetzung eines von Kraus bereits früher eingeschlagenen Versuchsweges suchten die Autoren festzustellen, wie lange nach gesetztem Primäraffekt Immunität der Haut eintritt. Es zeigte sich, dass bei Affen bis zu 23 Tagen nach der ersten Infektion Superinfektionen haften. Vollkommene Hautimmunität tritt erst nach kurzem Bestehen des Primäraffektes ein. Die nach den oben erwähnten Superinfektionen auftretenden Krankheitsprodukte deuten durch den abortiven Verlauf der Erscheinungen auf eine durch die primäre Infektion hervorgerufene partielle Immunität.

Die Verff. haben auch den Nachweis von Immunkörpern auf dem von Neisser, Wassermann und Bruck inaugurierten Wege versucht, ohne bisher zu eindeutigen Resultaten zu gelangen.

2. Weitere Versuche, an Kaninchen und Affen angestellt, sollten über Vaccineimmunität Aufschluss geben. Die Autoren konnten die von Prowazek und Jürgens erhobenen Befunde (Infektion der einen Cornea setzt Immunität für diese, nicht aber für die des gesunden Auges) bestätigen. Sie konnten in anderen Versuchen an Affen zeigen, dass die durch kutane Infektion erzeugten Pusteln Immunität der gesamten Hautoberfläche, nicht aber der Cornea bewirken. Subkutane Immunisierungen machen die Haut gegen nachträgliche Infektion immun. Auf Grund dieser Beobachtung sowie der von K. und V. erhobenen Tatsache, dass bei kutaner Infektion auch Immunität eintritt, wenn die Pustelbildung durch vorzeitige Excision der inficierten Hautstelle verhindert wird, dass demnach die Pustelbildung zum Zustandekommen der Immunität nicht nötig ist, denken die Verff. an die Möglichkeit, eventuell an Stelle der kutanen Impfung die subkutane Einführung von Vaccineverdünnungen vorzunehmen. Einmalige subkutane Injektion von 2 ccm einer Vaccineverdünnung von $^1/_{1000}$ bis $^1/_{500}$ „soll bei Affen Hautimmunität setzen".

„Versuche, die von Knöpfelmacher in Wien gegenwärtig durchgeführt werden, sollen zeigen, ob die im Experimente erprobte Methode praktische Konsequenzen nach sich ziehen wird."

Wenn die Autoren mit diesen Worten auf einen eventuellen Ersatz der kutanen Impfung durch die subkutane anspielen, so sei doch mit Nachdruck darauf hingewiesen, dass kaum genügend Gründe vorliegen, die den Ersatz des bisherigen Impfverfahrens durch eine derartige Modifikation rechtfertigen.

Grassberger (Wien).

Nobl G. (Wien), Ueber das Schutzvermögen der subkutanen Vaccineinsertion. Wien. klin. Wochenschr. 1906. No. 32.

In einer an den Vortrag von Kraus und Volk in der Wiener dermatologischen Gesellschaft über Immunität bei Syphilis und bei der Vaccination gegen Variola sich anschliessenden Diskussion hatte Verf. bereits den Standpunkt vertreten können, „dass die subkutane Einverleibung selbst grösserer Mengen konzentrierter Kalbslymphe bei der in exquisiter Weise vaccineempfänglichen Tiergattung am Orte der Applikation zu keinerlei dem klinischen Nachweise zugänglichen Gewebsreaktion zu führen pflegt und ferner, dass auch mit dem am Menschen vorgenommenen subkutanen Inokulationsversuchen diluierter Lymphe niemals ernstere Gewebsschädigungen einhergehen". Ueber die bei Subkutanimpfung etwa eintretende specifische Immunität vermochte er damals dagegen keine Angaben zu machen. Durch eine inzwischen erhaltene Reihe exakter Impffälle und experimentell ergänzender Tierbefunde ist Verf. nunmehr in der Lage, zu der Frage des Impfschutzes bei subkutaner Vaccination Stellung zu nehmen.

Zur Feststellung des durch subkutane Einverleibung der Lymphe beim Menschen herbeigeführten Schutzes werden 74 Impfungen, über deren Ergebnisse in einer Tabelle ausführlich berichtet wird, angeführt. Bis zum 10. Tage zeigt die Vaccineinjektion zunächst keinerlei Veränderungen und weist anscheinend völlig normale Verhältnisse auf. Nach dieser Zeit (am 12.—14. Tage) bilden sich meist Prodomalerscheinungen druckempfindlicher Infiltrate, die alsbald zu einer Fixation des Integuments zu führen pflegen und zuweilen mit cirkumskripter erythematöser Hautverfärbung einhergehen. Die begleitenden Reizerscheinungen verschwinden meist nach wenigen Tagen und entsprechen dem klinischen Bilde der Vaccine. In keinem Falle ist eine Gewebsschädigung im Sinne des eitrigen Zerfalls oder der nekrotischen Zerstörung beobachtet. Auf den Grad der Infiltration, die sich bei den 74 Fällen 71 mal in einer deutlich wahrnehmbaren Form einstellte, konnte Verf. in der Konzentration keinen entscheidenden Einfluss sehen. Bei 3 Fällen war keine Reaktion eingetreten; auch die reguläre Nachimpfung ging nicht an (angeborene Immunität). Aus Kontrollversuchen, bei welchen sich Verf. der Successivimpfung bediente, konnte das immunisierende Vermögen der subkutan einverleibten Lymphe festgestellt werden. Verf. setzte nach seinen gewonnenen Erfahrungen den 6. Tag als den frühesten Termin der Revaccination an, um die regulären Oberhautimpfungen bis zum 20. Tage nach der Injektion fortzuführen. Es ergab sich, „dass die Inokulation des 6., 7., 8. und 9. Tages stets zu positivem Ergebnisse führte, d. h. an allen Insertionsstellen der Haut. der Entwickelung, Grösse und Rückbildung nach typische Vaccinepusteln zur Reife gelangten, während vom 10. Tage an niemals eine kutane Haftung zu erzielen war".

In allen Fällen der kutanen Haftung übte die Nachimpfung einen entschiedenen provokatorischen Einfluss auf den Eintritt der Reaktionsphänomene im subkutanen Impfgebiete aus. Dass die Oberhautimpfung mit

verkürzter Inkubationszeit einhergeht, oder eine bereits erworbene Ueberempfindlichkeit zu beschleunigtem Ablauf der klinischen und anatomischen Erscheinungen führt, hat Verf. nicht beobachten können.

Ein refraktäres Verhalten war durchweg bei der Revaccination vom 10. Tage an bei allen Fällen zu verzeichnen, welche auf die subkutane Einbringung der verdünnten Vaccine mit lokalen Infiltrationsphänomenen reagierten.

Um auch über die Wechselbeziehungen der regulären Impfung und der subkutanen Vaccination Aufschluss zu erhalten, hat Verf ausserdem noch in einer Reihe von Fällen bei der gleichen Versuchsanordnung Simultanimpfungen vorgenommen. Es zeigte sich, dass die Pustulation an der Oberhaut einen typischen Verlauf nimmt, während im Gebiete der subkutanen Insertion keinerlei Veränderungen in Erscheinung traten.

Aus den angeführten Versuchen glaubt Verf., die immunisierende Wirkung der Vaccine auch von ihrer subkutanen Haftstelle aus einwandfrei festgestellt zu haben. Bezüglich der praktischen Anwendung spricht er sich noch vorsichtig und einschränkend aus, besonders auch aus dem Grunde, weil die verfügbaren Daten einen noch viel zu engen Zeitraum umfassen, um über die Dauer der Immunität auch nur annähernd ein Urteil abgeben zu können. Nieter (Halle a. S.).

Bordet J. et **Gay P. Frederick**, Sur les relations des sensibilisatrices avec l'alexine. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 6. p. 467.

Die Frage der Beziehungen der Immunkörper zum Alexin ist noch immer nicht endgiltig beantwortet. Nach Ehrlich und Morgenroth findet bei der Hämolyse eine Bindung zwischen Immunkörper und Seitenkette einerseits und eine weitere Bindung zwischen Immunkörper und Alexin andererseits statt. Bordet hat schon nachgewiesen, dass das Gemenge Blutkörperchen + Immunkörper (Sensibilisatrice) einen Komplex bildet, welcher die Eigenschaft besitzt, das Alexin zu binden, während weder Blutkörperchen allein, noch Immunkörper allein diese Affinität für das Alexin aufweisen. Zur Unterstützung ihrer Annahme haben Ehrlich und Sachs nachweisen können, dass inaktiviertes Rinderblutserum Meerschweinchenblutkörperchen nicht zerstört; dass frisches Pferdeserum dieselben Blutkörperchen kaum auflöst, dass aber eine intensive Hämolyse auftritt, wenn die Meerschweinchenerythrocyten mit inaktiviertem Rinderserum und mit frischem Pferdeserum vermischt werden. Dieser Versuch wurde nun nach verschiedenen Richtungen von den Verff. ausgedehnt. Es stellte sich heraus, dass die Alexine der einzelnen Tierarten nicht gleich wirken. Sensibilisierte Rinderblutkörperchen werden nicht verändert, wenn frisches Pferdeserum oder inaktiviertes Rinderserum allein zugesetzt wird, wohl aber nach gleichzeitigem Zusatz von frischem Pferde- und von inaktiviertem Rinderserum. Es tritt zuerst Agglutination, dann Hämolyse ein. Meerschweinchenblutkörperchen werden von Rinderblutserum agglutiniert, wenn sie sensibilisiert sind, nicht aber ohne Vorbehandlung. Für diese und andere ähnliche Versuche geben Verff. folgende Erklärung: Im

Serum vom Rinde ist eine besondere Substanz enthalten, wahrscheinlich von Eiweiss- und Kolloidnatur, welche ohne Wirkung auf normale Blutkörperchen ist, hingegen die sensibilisierten und mit Alexin beladenen Blutkörperchen verschiedener Tierarten beeinflusst. Dieses Kolloid wird von den Blutkörperchen fixiert, ohne dass freies Alexin zugegen ist. Der im Pferdeserum und nicht der im Rinderserum enthaltene Immunkörper spielt die Hauptrolle. Die Bindung des Kolloids des Rinderserums kann durch die eigenen Rinderblutkörperchen erfolgen. Diese Mitwirkung des Kolloids erklärt die Eigentümlichkeiten der von Ehrlich und Sachs beobachteten Erscheinungen. Auf Grund dieser Versuche verwerfen Verff. die Annahme einer komplementophilen Gruppe des Immunkörpers und betrachten die Bezeichnungen Amboceptor und Komplement als unrichtig. Silberschmidt (Zürich).

Lazar E., Weitere Studien über lipoide Substanzen als Schutzkörper. Aus dem hygien. Institut der Univ. Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 560.

Nach früheren Versuchen des Autors verhindern die nicht specifischen lipoiden Stoffe der Blutzellen, bezw. Cholesterinpräparate die Agglutination der Kerne von Taubenblutkörperchen durch Froschserum, bei gleichzeitiger Gegenwart einer specifischen Substanz, die im Gegensatz zum Cholesterin in Petroläther unlöslich ist. Es waren demnach bei dieser Agglutinationshemmung nicht specifische (petrolätherlösliche) und specifische (petrolätherunlösliche) Substanzen gleichzeitig beteiligt.

Da diese Annahme anscheinend im Widerspruch zu den von Landsteiner, wie von Bang und Forssmann erhobenen Befunden bei der specifisch antihämolytischen Wirkung von Aether- und Petrolätherextrakten steht, suchte Lazar in der vorliegenden Arbeit näher festzustellen, welchen Einfluss die Art des verwendeten Lösungsmittels spielt.

Die Versuchsanordnung war folgende: 10 fach verdünntes Kaninchenserum agglutiniert die Kerne der Taubenerythrocyten in 1—2 Stunden. Die Agglutination wird aber gehindert durch Taubenblutlösung. Diese Hemmung tritt auch ein, wenn die Blutlösung vorher mit Petroläther ausgeschüttelt wurde.

Hingegen war die Hemmung aufgehoben, wenn auch das Kaninchenserum mit Aether oder Petroläther ausgeschüttelt worden war, so dass offenbar die löslichen Bestandteile des Serums den für die Hemmung nötigen Anteil an nicht specifischen Substanzen enthalten hatten.

Im Gegensatz hierzu genügte das Schütteln der Blutlösung mit Aether, um deren Hemmungswirkung auch gegenüber dem nicht mit Aether behandelten Kaninchenserum aufzuheben.

Die mit Aether ausgeschüttelte Blutlösung konnte nun weder durch Cholesterin noch durch die ätherlöslichen Stoffe des Kaninchenserums wieder wirksam gemacht werden. Es waren demnach aus der Blutlösung durch die Behandlung mit Aether neben den petrolätherlöslichen Substanzen (Cholesterin) auch die für das System Taubenblutkörperchenkerne-Kaninchen-

serum specifischen petrolätherunlöslichen hemmenden Substanzen entfernt worden.

Weitere Versuche bestätigten diese Annahme und stellten die interessante Tatsache fest, dass die petrolätherlösliche hemmende Substanz ebensowenig durch reines, von Cholesterin durch Alkoholbehandlung befreites Fett, als durch Lecithin ersetzt werden kann. Was aber die specifische ätherlösliche, petrolätherunlösliche Substanz betrifft, so kann diese wegen ihrer Unlöslichkeit in Petroläther, sowie ihrer Löslichkeit in Aether ebensowenig den fettähnlichen Körpern als den Lecithalbuminen angereiht werden.

Grassberger (Wien).

Beckurts H. und **Blasius R.**, Bericht über den Betrieb der Braunschweiger Rieselfelder in den Jahren 1895—1900. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 55. S. 232.

Die Kanalisation der Stadt Braunschweig stammt aus dem Anfang der 70er Jahre. Zunächst wurden die Abwässer aus ihr einfach der Oker zugeleitet, die zunehmende Verschmutzung dieses Flusses machte es aber bald notwendig, auf eine Reinigung der Kanalwässer Bedacht zu nehmen. Ein Versuch mit dem Rothe-Röcknerschen Verfahren, der 1887 begann und mehrere Jahre fortgesetzt wurde, hatte ein ungünstiges Ergebnis, namentlich wegen der Schwierigkeiten, die mit der Beseitigung des Schlamms entstanden. Deshalb wurde Berieselung beschlossen und die 7 km nordwestlich von Braunschweig gelegene Domäne Steinhof zu Rieselfeldern eingerichtet. Diese sind seit 1895 im Betrieb und haben jetzt einen Flächeninhalt von etwa 450 ha. Auf 220 Einwohner kommt 1 ha von ihnen. Die täglich zu verrieselnde Abwassermenge beträgt 10 000—14 000, im Durchschnitt 11 200 cbm, so dass auf 1 ha 25 cbm fallen. Bei der Anlage der Rieselfelder wurde für die Nachbarn Geruchsbelästigung, Verunreinigung des Grundwassers und der Brunnen und Verunreinigung der Oker befürchtet und deshalb von der Regierung eine besonders sorgfältige Ueberwachung des Betriebs vorgeschrieben. Die Verff. waren mit deren Ausübung beauftragt und bringen in ihrem sehr dankenswerten Bericht die genauen Ergebnisse aller chemischen und bakteriologischen Untersuchungen, welche sie von 1895—1900 teils selbst ausgeführt, teils veranlasst haben. Sie beziehen sich auf die Zusammensetzung des Kanalwassers, der Drainwässer von einzelnen Schlägen der Rieselfelder, des Wassers des Aue-Oker-Kanals vor seinem Eintritt in die Rieselfelder und nach seinem Austritt aus ihnen, und des Okerwassers oberhalb und unterhalb der Mündung des Aue-Oker-Kanals. Dieser Kanal verläuft quer durch die Rieselfelder, nimmt alle Abflüsse von ihnen auf und führt sie der Oker zu. Die Untersuchungen sind meistens allmonatlich gemacht. Die Verff. geben auch Durchschnittswerte aus ihnen, und wenn auch die Bedeutung derartiger Zahlen nicht unbestritten ist, so ist doch namentlich der Vergleich der Zahlen für das Wasser des Aue-Oker-Kanals

und der Oker vor und nach der Aufnahme der Abflüsse von den Rieselfeldern so lehrreich, dass sie hier mitgeteilt werden sollen:

Im Durchschnitt enthalten in 1 mg	Kanalwasser	Drainwasser d. Rieselfelder	Aue-Oker-Kanal		Oker	
			oberhalb	unterhalb	oberhalb	unterh.
Mineral. Bestandteile .	848	601	288	411	369	369
Organische Stoffe (Kal.-Permang.-Verbrauch)	244	36	18	24	8	9
Chlor	146	129	35	76	85	84
Schwefelsäure	98	89	54	78	61	63
Härte	152	133	102	116	103	104
Salpetrige Säure . . .	—	—	—	—	—	—
Salpetersäure	—	148	—	28	—	—
Ammoniak.	143,2	4,1	—	3,7	—	—
Keimzahl in 1 ccm . .	1721058	5591	17964	16211	16988	15913

Danach kann von einer Verunreinigung des Vorfluters, der Oker, nicht die Rede sein; sie ist auch in keinem einzelnen Falle gefunden worden. Leider sind die Wassermengen, welche die Oker und der Aue-Oker-Kanal führten, bei den einzelnen Untersuchungen nicht angegegeben.

Ausserdem wurden 7 Brunnen in Ortschaften in der Nähe der Rieselfelder und 5 Brunnen innerhalb der Rieselfelder selbst regelmässig chemisch und bakteriologisch untersucht (bis 1897 monatlich, von da an halbjährlich), im ganzen je 27 mal. Nur ein einziger von diesen Brunnen hat eine Verschlechterung seines Wassers erfahren und zwar infolge von unmittelbarer Verunreinigung durch Jauche aus der Nachbarschaft; bei allen übrigen ist die Beschaffenheit des Wassers zum Teil besser, zum andern Teil wenigstens nicht schlechter geworden als vor dem Beginn des Betriebes der Rieselfelder.

Manches zwar ungerechtfertigte, aber noch immer vielfach bestehende Misstrauen zu zerstreuen, ist die Mitteilung des Berichts geeignet, dass eine Anzahl von Mitgliedern eines ärztlichen Fortbildungskursus im Jahre 1905 Rieselgemüse, namentlich Kohlarten, in ihrem eigenen Hause hat zubereiten lassen und beim Probieren gefunden hat, dass sie sehr gut schmeckten und sehr gut bekamen.

Endlich ist hervorzuheben, dass die Rechnung über Einnahmen und Ausgaben des Rieselgutes für 1904/05, welche mitgeteilt wird, nach Abzug der gesamten Kosten für das Hinauspumpen der Abwässer aus der Stadt einen baaren Ueberschuss von über 18 000 M. ergeben hat. Verzinsung und Amortisation der Kosten für Grunderwerb und Einrichtung der Rieselfelder (2 708 000 M.) und für Pumpstation und Druckrohr (894 000 M.) eingerechnet, stellen sich die jährlichen Unkosten der Beseitigung der Abwässer für den Kopf der Einwohner auf 94 Pfennige.

Globig (Berlin).

Steinhardt, Ueber Stillungshäufigkeit und -fähigkeit. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 43. H. 5 u. 6.

Von 500 armen Frauen, welche mit ihren Säuglingen die Poliklinik der Nürnberger medizinischen Gesellschaft aufsuchten, hatten überhaupt, ohne Rücksicht auf die Dauer, gestillt 67%; von diesen wiederum länger als 6 Monate 40%. Diejenigen Frauen, welche garnicht gestillt haben, haben es fast alle ohne einigermassen stichhaltigen Grund unterlassen. Von den in Anstalten entbundenen haben 95% gestillt. Es zeigt sich also wieder, dass fast alle Frauen stillen können, sobald sie es müssen.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Deutsch, Mit Székelyscher Säuglingmilch gemachte Erfahrungen. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 5. No. 7.

Warme Empfehlung der Székely-Milch. Eine kritische Beurteilung der erreichten Resultate ist nicht gut möglich; dass von den in gesundem Zustande in Behandlung getretenen Säuglingen 19% unter der Ernährung mit Székely-Milch magendarmkrank geworden sind, muss auffallen.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Boehm, Curt (Bromberg), Säuglingsernährung und Säuglingssterblichkeit in Bromberg. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 417.

Aus den Hebammentagebüchern, die sich auf höchstens die Zeit von 2 Wochen nach der Geburt erstrecken, ergibt sich, dass unter 1439 Kindern im Jahre 1905 92,68% „natürlich“, nur 7,29% „künstlich“ ernährt wurden. Die Ernährung durch die Mutter scheint in Bromberg noch Allgemeingut der Bevölkerung zu sein. Das Stillgeschäft wurde am meisten ausgeübt bei Müttern aus Klasse III (Kaufleute, Fabrikbesitzer, Rentner), Klasse II (Akademiker) und Klasse VIII (Invalidenrenten - Empfänger), am wenigsten in Klasse I (Offiziere und höhere Beamte). Die sociale Lage der Erzeuger ist für die Sterblichkeit der Kinder von der allergrössten Bedeutung. Von Klasse VIII (Invalidenrenten-Empfänger) starben auf 100 Lebendgeborene 66,66%, von Klasse I (Offiziere und höhere Beamte) 0,0%, von Klasse II (Akademiker) 0,09. In den übrigen Gruppen schwankte die Sterblichkeit von 23,95—35,17%.

(†) R. Blasius (Braunschweig).

Meinert, Säuglingssterblichkeit und Wohnungsfrage. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 44. H. 1—3.

In Leipzig, Dresden und Halle a. S. ist in den heissen Sommermonaten die Sterblichkeit der unehelichen Säuglinge wesentlich kleiner als die der ehelichen, während die Jahressterblichkeit der unehelichen auch in den genannten 3 Städten, wie überall, höher als die der ehelichen ist.

In Dresden beginnt dieses sehr auffallende Verhältnis nachweisbar ganz plötzlich mit dem Jahre 1883. In diesem Jahre ist das Ziehkinderwesen dahin reformiert worden, dass die Erlaubnis, Ziehkinder in Pflege zu nehmen, erst erteilt wird, wenn die betreffende Wohnung von einem Stadtbezirksinspektor besucht und für hygienisch einwandfrei befunden worden ist. Die

Ziehkinder Dresdens wohnen seitdem durchschnittlich viel gesünder als die ehelichen Arbeiterkinder. Dabei ist die Wohnungsinspektion die einzige sanitäre Massnahme, welche zur Erklärung der geringen Sommersterblichkeit der Dresdener Ziehkinder herangezogen werden kann; denn um alles andere, namentlich um die Ernährung, kümmerte sich zu der Zeit, als der Umschwung einsetzte, noch niemand.

Das Entscheidende ist nach M. die Ventilierbarkeit der Wohnungen. Die Frequenz der Todesfälle an Cholera infantum folgt genau der Kurve der Bodentemperatur; M. betrachtet die Cholera infantum geradezu als eine Form des Hitzschlages.

Auch abgesehen von den eigentlichen sommerlichen Brechdurchfällen weisen die Wohnungen, in denen dieselben vorkommen, eine besonders hohe Säuglingssterblichkeit auf; M. verlangt die Beseitigung dieser unzweckmässig gebauten Häuser, in denen die Cholera infantum nistet, und schliesst seine Ausführungen mit dem Satze: „Die Frage der hohen Säuglingssterblichkeit ist im wesentlichen eine Wohnungsfrage“. Stoeltzner (Halle a. S.).

Groth, Alfred und **Hahn, Martin**, Zur Methodik statistischer Erhebungen über Säuglingsernährung. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 234.

Die Verff. verwahren sich gegen die ihnen von Kriege und Sentemann gemachten Vorwürfe und sind der Ansicht, dass man sicher wohl die öffentlichen Impftermine zur Statistik über die Ernährung der Säuglinge ausnutzen kann. (†) R. Blasius (Braunschweig).

Selter, Paul (Solingen), Eine wichtige Aufgabe der Landesverwaltungen bei der Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 413.

Da zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit die Aufklärung und Belehrung aller Mädchen und Frauen notwendig ist, so erwächst, nach Ansicht des Verf.'s, den Landesverwaltungen die Aufgabe, für genügende Bildungsstätten von Hebammen und Haushaltungslehrerinnen in der Säuglingspflege als deren Beraterinnen durch Schaffung von Säuglingsheimen und Heilstätten Sorge zu tragen. (†) R. Blasius (Braunschweig).

Günther R. F. (Zahnarzt in Bonn), Leitsätze betreffend Mund- und Zahnpflege. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 155.

Verf. hat folgende vortrefflichen Leitsätze für Mund- und Zahnpflege aufgestellt:

1. Gewissenhafte und sorgfältige Zahnpflege ist allein imstande, die Zähne zu erhalten.

2. Man bürste die Zähne auf allen Seiten und reinige den Mund überall, wohin man mit der Bürste nur kommen kann.



3. Man putze erstens nach dem Frühstück, zweitens nach dem Mittagessen, drittens vor dem Schlafengehen.

4. Man brauche zum Putzen nie kaltes oder laues Wasser. Nur wer richtig warmes Wasser zum Putzen nimmt, bekommt wirklich reine Zähne.

5. Weiches Zahnfleisch ist krank und blutet leicht. Nur durch Reiben wird Zahnfleisch hart und gesund, niemals durch Tinkturen oder etwa durch kaltes Wasser.

6. Schon die ersten Zähne müssen durch Reinlichkeit und gute Pflege erhalten werden, bis sie von selbst ausfallen.

7. An die Stelle der 20 ausfallenden Milchzähne tritt nach und nach die gleiche Anzahl bleibender Zähne. Zu diesen 20 kommen noch hinzu 12 grosse Backen- oder Mahlzähne. Besonders ist zu beachten, dass die ersten dieser Mahlzähne schon im 6. Jahre erscheinen.

8. Die Pflege des Mundes und der Zähne ist für Kinder ebenso wichtig oder wichtiger, wie das Händewaschen oder andere Reinlichkeit am Körper. Gerade der Mund als Anfang für die Atmung und für die Verdauung bedarf der grössesten Sauberkeit und Sorgfalt.

9. Ausser dieser Pflege durch den Menschen selbst bedarf jeder, der gute Zähne behalten will, der Pflege und Hülfe des Zahnarztes.

10. Künstliche Zähne müssen so beschaffen sein,

a) dass sie zum Kauen wirklich gebraucht werden können;

b) dass sie weder den eigenen Zähnen, noch dem Munde überhaupt Schaden bringen (durch Scheuern, Wetzen oder ungebührlichen Druck und behinderte Reinlichkeit u. s. w.).

(†) R. Blasius (Braunschweig).

Günther R. F. (Zahnarzt in Bonn), Gesamternährung und Zahnernährung. Gesamtentwickelung und Zahnentwickelung. Unsere Nahrung in Bezug auf die Entwickelung der Zähne. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 420.

Bei einem guten körperlichen Befinden der Kinder werden sich auch gute Zähne entwickeln. Für eine gute Zahnentwickelung der Kinder ist es notwendig, denselben vor allen Dingen phosphorsauren Kalk zuzuführen. Schon die Frauen in der Schwangerschaft müssen darauf bedacht sein, eine kalkhaltige Nahrung zu sich zu nehmen. Die Zähne müssen tüchtig gebraucht werden, z. B. bei so grobem Brote, wie nur möglich; Hafer-, Gerstenmehle, Mais, Hirse und Buchweizen sollen auf dem Tische nicht fehlen. Hülsenfrüchte, Erbsen, Bohnen, Linsen esse man nicht durchgerieben, sondern mit der Schale. Alle Gemüse bieten uns eine Fülle von Nährwerten, die niemals durch Fleischnahrung im entferntesten ersetzt werden können.

(†) R. Blasius (Braunschweig).

Lüthje H., Zur Frage der Eiweisssynthese im tierischen Körper. Aus der med. Klinik der Universität Erlangen. Arch. f. d. ges. Physiol. 1906. Bd. 113. S. 547.

Bei dem Versuch, Kaninchen mit den stickstoffhaltigen, aber durch

Koagulation von den Eiweissstoffen befreiten Extraktivstoffen der Kartoffeln, welche bekanntlich bis zu 50% und mehr des Stickstoffs in nicht eiweissartiger Form enthalten, als einzigen N-Trägern der Nahrung am Leben zu erhalten, zeigte sich, dass dies nicht möglich ist; wurde aber dem Tier dieselbe N-Menge bei sonst gleichem Futter in Form von Kartoffeleiweiss gegeben, so konnte es im N-Gleichgewicht und am Leben erhalten werden; das erste Tier war also am Eiweisshunger eingegangen. Es liess sich aber weiter zeigen, dass Kaninchen in Wirklichkeit garnicht von Kartoffeln bezw. Rüben allein leben können, infolge der Eiweissarmut dieser Futterstoffe; dagegen gelingt es leicht, die Tiere am Leben zu erhalten, wenn den Kartoffeln ein entsprechendes Quantum reinen Kartoffeleiweisses zugesetzt wird.

Bei Hunden konnte, in Uebereinstimmtng mit Löwi, nur dann mit einer Nahrung, die als Stickstoffträger nur abiurete Spaltprodukte des Eiweisses enthält, Stickstoffretention erzielt werden, wenn gleichzeitig grosse Mengen von Kohlenhydraten verabreicht wurden, nicht aber, wenn daneben nur Fett verfüttert wurde. Da sich nun weiter zeigen lässt, dass sich solche N-Retentionen auch mit einem Gemisch weniger Amidokörper, die jedenfalls nur einen Bruchteil der Gesamtheit des Eiweissmoleküls ausmachen, ja sogar mit Asparagin und Glykokoll allein, erzielen lassen, und zwar wiederum nur dann, wenn gleichzeitig grosse Mengen von Kohlenhydraten verabreicht werden, nicht aber bei Fettdarreichung, so erscheint es am nächstliegenden, in den erwähnten N-Retentionen lediglich den Ausdruck für die engen Beziehungen (vielleicht Bildung von Amidozucker) zwischen gewissen N-haltigen Stoffwechsel-Endprodukten und Kohlenhydraten zu finden. Mit dieser Annahme wäre eine neue Analogie zwischen Tieren und Pflanzen konstatiert; denn auch in den unterirdischen Knollengewächsen kann das Aspargin nur dann zur Verwendung kommen, wenn Kohlenhydrate zugegen sind. Wesenberg (Elberfeld).

Magnus-Levy, Der Einfluss von Krankheiten auf den Energiehaushalt im Ruhezustand. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 60. H. 3 u. 4.

Nur in seltenen Fällen üben Krankheiten einen starken, unmittelbaren Einfluss auf den Energiehaushalt aus. Am stärksten ist er beim Myxödem, wo eine Abnahme bis um 50% und beim Morbus Basedowii, wo eine Zunahme von 40—80% des Sauerstoffverbrauches beobachtet wird. Die Akromegalie kann ähnliche Verhältnisse zeigen, aber anscheinend nur dann, wenn die Schilddrüse gleichzeitig abnorm arbeitet. Eine geringe Steigerung des Gaswechsels um 20% kommt in manchen schwersten Fällen von Leukämie und Pseudoleukämie vor. Eine Zunahme der Verbrennungen wird auch bei manchen fieberhaften Krankheiten beobachtet; indessen wird ein Plus von 20—30% über die Norm des Ruheverbrauches nur selten überschritten. Herabsetzungen des Umsatzes in schweren Fällen langdauernder Unterernährung bei tiefstem Gewichtszustande gehen selten soweit wie beim Myxödem.

Im wesentlichen normal ist entgegen früheren Anschauungen der Umsatz der ruhenden Zelle bei den eigentlichen Stoffwechselkrankheiten, dem Diabetes, der Gicht und auch meistens bei der Fettleibigkeit. Ebensowenig ist er gestört bei den einfachen Formen der Blutarmut, bei den chronischen Infekten,

wie Lues und Tuberkulose, solange sich nicht akute fieberhafte Processe dazu gesellen. Auch das Vorhandensein bösartiger Geschwülste übt keinen deutlichen Einfluss aus. Leber-, Magen- und Darmkrankheiten ziehen zwar die Ernährung stark in Mitleidenschaft, aber nicht durch primäre Veränderung der Oxydationsenergie. Herz-, Lungen- und Nierenerkrankungen geben zu Abweichungen des Stoffverbrauches keinen Anlass, und noch weniger Hautleiden, sofern dabei der übrige Körper gesund bleibt.

Von chemischen Mitteln kennt man bisher nur eines, das wenigstens in einem Zustand Bedeutendes leistet, das Thyreoïdin beim Myxödem. Ausserhalb dieses Zustandes ist seine Macht schon sehr viel geringer. Allen anderen Medikamenten fehlt ein ausgesprochener Einfluss auf den Gaswechsel, so den anderen Organpräparaten, den Eisenmitteln, dem Jod, dem Hyoscin, den Antipyreticis, dem Morphium u. s. w. Ebenso steht es mit den physikalischen Heilmitteln, Luft und Sonne, Licht und kaltem Wasser. Alle diese Mittel können eine starke Wirkung fast nur auf indirektem Wege, mittels Impulsen, die über das Nervensystem zum Bewegungsapparat gehen und diesen in Tätigkeit versetzen, ausüben. Ein derartiger mittelbarer Einfluss fehlt natürlich auch in Krankheiten nicht und muss in jedem einzelnen Falle berücksichtigt werden. Der unmittelbare Einfluss krankhafter Zustände auf den Gesamtstoffwechsel aber kommt rein zum Ausdruck der Wirkung auf den Verbrauch des Körpers im Ruhezustande. O. Baumgarten (Halle a. S.).

Aronsohn Ed., Vorkommen und Bedeutung des erhöhten Eiweissumsatzes im Fieber und in fieberlosen Zuständen (Carcinom, Basedowsche Krankheit, perniciöse Anämie, Phosphor-, Arsen-, Chloroform- und Pyridinvergiftung, Dyspnöe, Wärmestauung u. s. w.). Sond.-Abdr. a. d. Verhandl. des Kongr. f. inn. Med. (23. Kongr.) München 1906.

Die Schlusssätze dieser interessanten Arbeit werden dahin zusammengefasst:

1. Die Erhöhung des Eiweissstoffwechsels ist abhängig von Nerven- oder Fermentwirkung. Die Annahme eines toxischen Eiweisszerfalles ist unbegründet.

2. Eine Erhöhung des Eiweissstoffwechsels kommt nur vor bei: Verarmung der Körperzellen an Kohlehydraten und Fett, bei Fieber und Kachexie.

3. Der erhöhte Eiweissumsatz im Fieber ist eine Folge der dem Fieberprocesse zu Grunde liegenden erhöhten Innervation der Zellen (Reizung des Wärmecentrums).

4. Der erhöhte Eiweisszerfall im Fieber ist eine für den Fieberzustand charakteristische Eigentümlichkeit.

5. Die Krebskrankheit geht nicht mit einer erhöhten Stickstoffausscheidung einher; solche wird nur beobachtet bei Hinzutritt von Fieber oder Verarmung der Körperzellen an Kohlehydraten und Fett, oder wenn aus dem zerfallenden Carcinome Fermente in die Cirkulation gelangen.

6. Die Basedowsche Krankheit verläuft mit völlig normalem Stoff-

wechsel, wenn sie nicht mit Fieber oder excessiven Nervenerregungen kompliciert ist.

7. Die perniciöse Anämie zeigt normale Harnstoffausscheidung. Ist die Krankheit mit Fieber verbunden, so steigt auch die Harnstoffausscheidung.

8. Bei fieberlosen Phthisikern ist der Eiweissstoffwechsel nicht erhöht.

9. Die erhöhte N-Ausscheidung bei Phosphor-, Arsen- und Chloroformvergiftung hat ihren Grund in der gleichzeitig vorkommenden Temperatursteigerung.

10. Bei Pyridinvergiftung erklären die Schädigungen der Nerven, Blutzersetzungen, Auftreten von fibrinöser Pneumonie und Temperaturschwankungen den erhöhten Eiweisszerfall.

11. Nach Phloretinvergiftung tritt nur mit der Erhöhung der Wärmeproduktion eine Erhöhung des Gesamtstickstoffwechsels auf.

12. Die bei Blutentziehung, Dyspnöe, Muskelarbeit und Aufenthalt des Körpers in einem überhitzten Raume hin und wieder — sehr selten — beobachtete Steigerung der Stickstoffausscheidung ist auf einen der unter 1 angeführten Gründe zurückzuführen. Nieter (Halle a. S.).

Bienstock, Bacillus putrificus. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 5. p. 407.

Verf. gibt eine kurze Zusammenstellung der Eigenschaften des Bacillus putrificus, wie sie von ihm und von verschiedenen anderen Autoren festgestellt worden sind. Er hebt die Unterschiede des Bacillus putrificus gegenüber einem von Passini irrtümlich mit demselben Namen versehenen hervor. Nach Bienstock kommt dem Bacillus putrificus die Eigenschaft zu, ausschliesslich Eiweiss zu zersetzen, während der von Passini beschriebene Bacillus paraputrificus ähnlich wie Bacillus perfringens regelmässig Kohlehydrate und Eiweiss angreift. Silberschmidt (Zürich).

Hirsch, Rahel, Ueber das Vorkommen von Stärkekörnern im Blut und im Urin. Aus der II. med. Universitätsklinik in Berlin. Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther. 1906. Bd. 3. H. 2. S. 390.

Im Gegensatz zu der wohl allgemeinen Annahme, dass korpuskuläre Elemente vom Magendarmkanal aus unverändert nicht ins Blut gelangen und von hier aus durch die Nieren ausgeschieden werden könnten, wies die Verf. im Blut und Harn von Menschen und Hunden unveränderte Stärkekörner nach, wenn Kartoffel- oder Weizenstärke roh oder verkleistert in grösserer Menge verabreicht worden war. Wesenberg (Elberfeld).

Pfeiffer Th., Ueber Vorkommen von Labferment in den Fäces. Aus der med. Klinik in Graz. Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther. 1906. Bd. 3. H. 2. S. 381.

In den menschlichen Fäces konnte Verf. nahezu regelmässig die Gegenwart von mehr oder weniger grossen Mengen Labferment nachweisen. Die experimentelle Untersuchung ergab, dass der Darminhalt von Tieren auch nach Fernhalten des Zuflusses von Magen- und Pankreassekret eine Labwirkung entfaltet, welche den sonstigen Befunden über den Gehalt der Fäces an diesem

Ferment durchaus nicht nachsteht; ob bei dieser Labbildung im Dünndarm ausser der Darmschleimhaut etwa noch Darmbakterien beteiligt sind, lässt Verf. dahingestellt, jedenfalls dürfte die Labbildung im Darm selbst die Hauptursache für das fast regelmässige Vorkommen desselben in den Fäces sein. während eiweissspaltende Fermente meist nicht darin enthalten sind.

Wesenberg (Elberfeld)

Bergell P. und **Lewin K.**, Ueber den Abbau der Eiweisskörper im Organismus. Aus dem Institut für Krebsforschung in Berlin. Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther. 1906. Bd. 3. H. 2. S. 425.

Die Peptone des Seidenfibrins, wie sie durch Schwefelsäure und darauf Barytwirkungen in schonender Weise hergestellt werden, werden durch Pankreatin und Labferment, soweit ersichtlich, vollständig zu Aminosäuren abgebaut. Das Labferment allein bewirkt eine reichliche Abspaltung von Glykokoll und Alanin, sowie geringe Abspaltung von Tyrosin.

Wesenberg (Elberfeld).

Pflüger, Eduard, Eine neue Methode der Glykogenanalyse. Aus dem physiol. Laboratorium in Bonn. Arch. f. d. ges. Physiol. 1906. Bd. 114. H. 5/6. S. 231.

Bei der Filtration des zur Glykogenbestimmung mit Kalilauge zerkochten Organbreies wird, wie Verf. früher nachgewiesen hat, von dem reichlichen Schlamm auf dem Filter nicht unbeträchtlich Glykogen zurückgehalten, geht also der Bestimmung verloren. Verf. fand nun, dass diese voluminösen Flocken in Alkohol löslich sind. 100 g Organbrei werden mit 100 ccm 60 proz. KOH 3 Stunden im Wasserbade in einem böhmischen Kolben erhitzt, dann kalt mit Wasser auf 400 ccm aufgefüllt und mit 800 ccm Alkohol im Becherglase gefällt; nach 12—24 stündigem Absitzenlassen wird, unter möglichster Vermeidung des Aufbringens von Sediment auf das Filter, filtriert, der Rückstand im Becherglas in 66 proz. Alkohol, der etwa 0,1% Chlornatrium enthält, suspendiert und nach dem Sedimentieren wieder auf das Filter aufgegossen; das Auswaschen wird noch weitere 2 mal mit 66 proz., dann 2 mal mit 96 proz., schliesslich 1 mal mit absolutem Alkohol, dann 3 mal mit absolutem Aether ausgeführt. Das im Becherglase und auf dem Filter befindliche reinweisse Glykogen wird dann in wenig heissem Wasser gelöst und auf ein bestimmtes Volumen aufgefüllt. Die Glykogenbestimmung in der Lösung erfolgt schliesslich durch Polarisation, deren Richtigkeit zweckmässig noch nach der Invertierung durch die Zuckerbestimmung mittels Polarisation bezw. Titration nach Soxhlet kontrolliert wird. Diesbezügliche Untersuchungen ergaben, dass synthetische Vorstufen oder hydrolytische Abbauprodukte des Glykogens bei dem, hier nur kurz skizzierten, neuen Verfahren des Verf.'s, nicht in das Glykogen mit übergehen.

Wesenberg (Elberfeld).

Pflüger, Eduard (Bonn), Die Ausführungsbestimmungen zum Reichsfleischbeschaugesetz vom 30. Mai 1902, betreffend den Nachweis des Pferdefleisches, müssen schleunigst geändert werden. Arch. f. d. ges. Physiol. 1906. Bd. 113. S. 465.

Ostertag R. (Berlin), Zu den Ausführungsbestimmungen zum Reichsfleischbeschaugesetz, betreffend den Nachweis des Pferdefleisches. Ebenda. S. 538.

Pflüger E., Nochmals gegen die Ausführungsbestimmungen des Fleischbeschaugesetzes vom 30. Mai 1902. Ebenda. S. 540.

Pflüger weist in der ersten Arbeit nach, dass die in den Ausführungsbestimmungen zum Reichsfleischbeschaugesetz angegebenen Methoden zum Nachweis von Pferdefleisch nicht haltbar sind und daher, um ungerechte Bestrafungen einerseits, Straffreiheit andererseits zu verhüten, „schleunigst geändert" werden müssten. Der Glykogengehalt aller Fleisch sorten ist ein wechselnder, so dass z. B. Pferdefleisch einen niedrigeren Glykogengehalt aufweisen kann als Rindfleisch; häufig genug ist im Rindfleisch soviel Glykogen vorhanden, dass es die als charakteristisch für den Nachweis von Pferdefleisch angegebene Zahl (als Traubenzucker berechnet über 1% der fettfreien Trockensubstanz) um das 5—6 fache überschreiten kann, während andererseits Pferdefleisch diese Zahl nicht zu erreichen braucht. Pflüger beklagt sich auch darüber, dass in den Ausführungsbestimmungen die „kostspielige, langwierige, fehlerhafte Methode von Brücke-Külz" vorgeschrieben ist, obwohl er bereits 1899 mit J. Nerking eine „neue ausgezeichnete quantitative Methode zur Gewinnung sehr reinen Glykogens aus den tierischen Organen veröffentlicht" hatte. Auch die Jodzahl und Refraktometerzahl des Fleischfettes liefert nur unsichere Ergebnisse. Einzig zuverlässig ist nur das biologische Verfahren (Uhlenhuth), welches allerdings im Stiche lässt, wenn das Fleisch gekocht ist, das aber in den Ausführungsbestimmungen Berücksichtigung nicht gefunden hat.

Ostertag weist den Vorwurf Pflügers, er habe in seinem 1904 erschienenen „Handbuch der Fleischbeschau" die Ergebnisse der Forschungen von Pflüger sowie die biologische Untersuchungsmethode nicht genügend berücksichtigt, zurück. Pflüger kommt im Anschluss daran dann nochmals auf seine Ausführungen zurück. Wesenberg (Elberfeld).

Paal C. und **Mehrtens G.**, Gravimetrische Bestimmung des Salpeters im Fleisch. Aus dem Laboratorium f. angewandte Chemie an der Universität Erlangen. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 7. S. 410.

Die Untersuchungen von K. Farnsteiner und W. Stüber (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 946) ergaben, dass für die Salpeterbestimmung im Fleisch nur das gasvolumetrische Verfahren der Ueberführung des Nitrats in Stickstoff zuverlässige Ergebnisse liefert, während die beiden anderen Methoden der „Vereinbarungen" falsche Werte ergeben. Die Verff. fanden nun, dass das neuerdings von Busch (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 928) angegebene relativ einfache gravimetrische Verfahren der Salpetersäurebestimmung

mittels „Nitron" Merck (Diphenylendanilodihydrotriazol) auch für Fleisch brauchbar ist. Der Fleischauszug wird auf 20—30 ccm eingedampft, mit etwa 3 Tropfen Ammoniak und dann mit neutraler Bleiacetatlösung versetzt, bis keine Fällung mehr erfolgt; nach kurzem Erhitzen zum schwachen Sieden und Erkaltenlassen wird filtriert, der Niederschlag ausgewaschen und das Filtrat nach dem Ansäuern mit Essigsäure heiss mit 10 ccm essigsaurer Nitronlösung (10% Lösung in 5 proz. Essigsäure) gefällt; nach 3stündigem Stehen in Eiswasser werden die Krystalle des Nitronnitrats abgesogen — sollten neben den Nadeln des Nitronnitrats auch gallertige Flöckchen des leichter löslichen Nitronchlorhydrates infolge zu grossen Kochsalzgehaltes sich abscheiden, so ist der Niederschlag durch Erwärmen und Zufügen von 20—30 ccm Wasser nochmal in Lösung zu bringen —, mit 10 ccm Eiswasser nachgewaschen, bei 110° getrocknet und gewogen. Wesenberg (Elberfeld).

Curschmann C. Th., Ueber zwei Massenvergiftungen durch Nahrungsmittel in Hessen im Jahre 1905. Aus d. hygien. Institut d. Univers. in Giessen. Zeitschr. f. Hygiene Bd. 55. S. 295.

Von der 1. Vergiftung wurden im Juni 1905 in der Nähe von Alsfeld 8 Personen betroffen, die gekochtes Dörrfleisch oder Suppe daraus genossen hatten, von der zweiten im August 1905 in König im Odenwald 22 Personen, welche einen Vanillepudding verzehrt hatten. Von den letzteren starb einer der Erkrankten. Die Erscheinungen, welche 5—12 Stunden nach der Mahlzeit einsetzten, bestanden im hohem Fieber und Verdauungsstörungen, Leibschmerzen, Durchfällen und Erbrechen. Der Verf. züchtete aus den Stuhlgängen der Erkrankten, im 2. Fall auch aus den Resten des Puddings, ein kleines lebhaft bewegliches Stäbchen, welches nach seinen Wachstumseigenschaften und nach seiner ausgesprochen pathogenen Wirkung auf Mäuse als Gaertners Bac. enteritidis angesprochen werden musste. Den Agglutinationsbefunden gemäss war es mit dem Paratyphus-, aber nicht mit dem Typhusbacillus nahe verwandt. Der Ausfall der Untersuchung sprach gegen seine Herkunft vom Fleisch oder von der Milch erkrankter Tiere; vielmehr war im 1. Fall Fleisch und Suppe erst Ursache der Vergiftung geworden, nachdem sie 24 Stunden nach der Herstellung gewärmt (nicht gekocht) worden waren, und auch der Pudding im 2. Falle war schon Tags vor dem Genuss bereitet worden. Es muss daher angenommen werden, dass beide Speisen den pathogenen Bacillus nicht von vornherein enthielten, sondern dass er erst nachträglich während der Aufbewahrung hineingeraten ist und bei der Sommerwärme sich schnell vermehrt hat. Globig (Berlin).

Langstein, Die Eiweissverdauung im Magen des Säuglings. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 64. Ergänzungsheft.

Die Untersuchungen des Verf.'s beziehen sich auf magendarmgesunde Säuglinge, sowie auf einige Säuglinge mit dyspeptischen Störungen und einige mit angeborener Pylorusstenose. Nach einer Magenausspülung erhielten die Kinder eine abgemessene Menge abgezogener Frauenmilch bezw. verdünnter

oder unverdünnter Kuhmilch; in manchen Versuchen liess Verf. die Kinder gewogene Mengen aus der Ammenbrust abtrinken. Nach 1—2 Stunden wurde der Mageninhalt so vollständig wie möglich ausgehebert, und dann der Rest-N, d. h. der nicht in den durch Hitze koagulierbaren Eiweissstoffen enthaltene N qualitativ und quantitativ untersucht.

Es ergab sich, dass der grösste Teil des Rest-N in Albumosen und Peptonen enthalten ist; dass die verdauende Kraft des Magens die Eiweissstoffe bis zu den Aminosäuren abbaut, ist recht unwahrscheinlich, Tryptophanreaktion wurde in allen Fällen vermisst. Die Albumosen- und Peptonbildung ist bestimmt nicht allein auf die Rechnung des Labenzyms zu setzen; ob diese Stoffe durch Pepsinverdauung oder durch Bakterienwirkung entstehen, bleibt zweifelhaft.

Zwischen Frauen- und Kuhmilchverdauung und zwischen dem diesbezüglichen Verhalten der gesunden und der kranken Säuglinge wurden Unterschiede nicht gefunden. Stoeltzner (Halle a. S.).

Langstein, Eiweiss-Abbau und -Aufbau bei natürlicher und künstlicher Ernährung. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 64. Ergänzungsheft. 1906.

Ein 10 Tage altes Kalb wurde, nachdem es am Euter des Muttertieres reichlich getrunken hatte, in voller Verdauung getötet. Im Mageninhalt liessen sich Albumosen und Peptone nachweisen, nicht dagegen krystallinische Produkte, speciell keine Aminosäuren. Dagegen konnten letztere, allerdings nur in relativ geringer Menge, aus dem Dünndarminhalt isoliert werden, auch liess sich hier die Anwesenheit polypepsidartiger Stoffe wahrscheinlich machen. Im Dickdarminhalt gelang der Nachweis von Aminosäuren nicht.

Ein 6 Tage altes Kalb hungerte 2 Tage und erhielt dann eine reichliche Quantität von Kuhmilch, die durch Essigsäure vom Kaseïn und dem grössten Teile des Fettes befreit worden war. Das Kalb wurde ebenfalls in voller Verdauung getötet, und der Inhalt des Magendarmkanals in derselben Weise wie bei dem ersten Kalbe untersucht.

Es ergab sich, dass das artgleiche Milchalbumin in derselben Weise abgebaut wird wie das artgleiche Kaseïn und wie artfremdes Eiweiss.

Die Möglichkeit, dass ein Teil des artgleichen Eiweisses ganz oder fast ganz unverändert resorbiert wird, bleibt trotz dieser schönen Untersuchungen bestehen. Stoeltzner (Halle a. S.).

Rietschel, Ueber den Reststickstoff der Frauenmilch. Jahrb. für Kinderheilk. Bd. 64. Ergänzungsheft. 1906.

Verf. weist nach, dass der Rest-N, d. h. die Differenz des Gesamt-N und des Proteïn-N, die ca. 15—20% des Gesamt-N ausmacht, zum weitaus grössten Teil auf Harnstoff zu beziehen ist. Bei Anwesenheit von Milchzucker gibt die Harnstoffbestimmung in der Milch viel zu niedrige Werte; die Nichtbeachtung dieser Fehlerquelle erklärt die unbefriedigenden Resultate der früheren Untersuchungen. Stoeltzner (Halle a. S.).

Hempel, Ueber die Gewinnung einwandfreier Milch für Säuglinge, Kinder und Kranke. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 44. H. 1—3.

Beschreibung der Kautelen, unter denen auf dem Rittergute Oborn bei Dresden eine einwandfreie und insbesondere sehr keimarme Milch gewonnen wird.

Neben sonstigen vorzüglichen Einrichtungen ist besonders bemerkenswert, dass die Kühe in einem eigenen Melkraum gemolken werden, der mit dem Stalle in keiner Verbindung steht; an diesen Melkraum ist ein grosses Eishaus angebaut, dem sich unmittelbar der Milchkühlraum anschliesst. Die Euter der Kühe werden jedesmal vor dem Melken gewaschen, Kuh und Schweizer sind während des Melkens mit reinem Leinenzeug bekleidet; alle Gefässe die benutzt werden, sind mit Dampf sterilisiert.

Wie hoch der Preis dieser Milch ist, wird nicht gesagt.

Stoeltzner (Halle a. S.).

ten Siethoff E. G. A. und **Reijst J. J.**, Ein neuer Verschluss für Milchflaschen. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 6. S. 352.

Bei der Aufbewahrung sterilisierter oder pasteurisierter Milch in luftdicht geschlossenen Flaschen gelangen gerade die bei der Erhitzung überlebend gebliebenen anaëroben, peptonisierenden Sporenbildner infolge des Luftabschlusses zur Vermehrung; um nun keimfreier Luft den Zutritt zur Milch zu gestatten und auf diese Weise das Wachstum der Anaërobionten zu verhindern, haben die Verff. den folgenden Verschluss konstruiert: In die Mündung der Flasche wird in einer kleinen Vertiefung eine für Milch undurchlässige Pappscheibe lose eingelegt, darauf kommt eine Watteschelbe zu liegen, während eine Blechkapsel die ganze Mündung umfasst und so Watte und Pappescheibe andrückt. Auf diese Weise ist gleichzeitig noch stets eine reine Flaschenmündung gewährleistet, was für Kindermilch besonders wichtig ist.

Wesenberg (Elberfeld).

Seligmann E., Ueber den Nachweis stattgehabter Erhitzung von Milch. Aus der chem. Abt. (Geh.-Rat Proskauer) des kgl. Instituts f. Infektionskrankh. Zeitschr. f. angew. Chem. 1906. H. 36. S. 1540.

In der vorliegenden Arbeit wurden die Temperaturen festgestellt, die eine Vernichtung verschiedener enzymatischer Reaktionen der Milch, sowie eine Koagulation des Laktalbumins zur Folge haben. Für die Oxydasen (Guajakreaktion) liegt die tödliche Grenze bei 72—75⁰; das Albumin wird bei Temperaturen von 80—85⁰ koaguliert; die Dauer der Hitzewirkung ist neben der Höhe des Temperaturgrades von Einfluss. Für Reduktase und Superoxydase, die im wesentlichen bakteriellen Ursprungs sind, lässt sich dagegen eine allgemein gültige, exakte Vernichtungstemperatur nicht feststellen; hier spielen individuelle Schwankungen der betreffenden Milcharten eine Rolle; im allgemeinen wirken Erhitzungsgrade von 60—70⁰, besonders bei längerer Dauer, schon beträchtlich schädigend ein.

Die Vernichtung der reducierenden und katalysierenden Eigenschaften der

Milch ist keine dauernde; diese Eigenschaften treten in der erhitzten Milch mit der Zeit wieder auf; es kommt zu einer Bakterienentwickelung und Vermehrung entweder infolge der seit der Erhitzung verflossenen längeren Zeit, oder infolge nachträglicher Verunreinigung.

Nimmt man eine Prüfung erhitzter Milch nach allen erwähnten Methoden nebeneinander vor, so kann man den Temperaturgrad der stattgehabten Erhitzung erfahren, sowie auch ein Urteil über den hygienischen Wert der vorliegenden Milchprobe, über ihre Frische, über die Zweckmässigkeit der seitherigen Aufbewahrung und über eine eventuelle Verunreinigung abgeben.

Die Prüfung der reducierenden Energie bestätigt die früher vom Verf. (Zeitschr. f. Hyg. 1906. Bd. 52. S. 161) erhobenen Befunde von dem bakteriellen Ursprung der Reduktase und von der Identität der beiden Reduktionsformen: Reduktase und „Aldehydkatalase“ (vgl. H. Schmidt, diese Zeitschr. 1904. S. 1137).

Die Albuminprobe führt Verf. in folgender Weise aus: 0,5 ccm Milch werden mit 25 ccm destilliertem Wasser verdünnt und mit 1 Tropfen 25 proz. Essigsäure versetzt; nach dem Absitzen des Niederschlages wird bis zur völligen Klarheit des Filtrates filtriert und dieses dann zum Sieden erhitzt. Zur Feststellung der katalysierenden Wirkung werden 25 ccm Milch in sterilem, graduiertem Gärröhrchen mit 0,5 ccm Perhydrol Merck versetzt; nach einstündigem Verweilen bei 37° wird die Menge des entwickelten Sauerstoffs abgelesen. Wesenberg (Elberfeld).

Meyer, Ludwig F., Beitrag zur Kenntnis der Unterschiede zwischen Frauen- und Kuhmilchernährung. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 5. No. 7.

Die kurze, aber sehr wichtige Arbeit verlangt eine ausführlichere Besprechung.

Verf. hat in dem unter Leitung von Finkelstein stehenden Kinderasyl der Stadt Berlin Versuche mit 2 Nährgemischen angestellt, von denen das eine aus Frauenmilchmolke und dem Labgerinnsel einer entsprechenden Menge Kuhmilch bestand, das zweite aus Kuhmilchmolke und dem Kaseïn und Fett einer entsprechenden Menge Frauenmilch; dem 2. Gemisch wurden pro Liter 25 g Milchzucker hinzugefügt, um die Differenz im Milchzuckergehalt der beiden Milcharten auszugleichen.

Die beiden Gemische wurden an 3 Säuglinge in den ersten Lebenswochen roh verfüttert; alle 3 Kinder hatten soeben eine akute Ernährungsstörung durchgemacht und standen gerade im Begriff, sich hiervon an der Ammenbrust zu erholen.

Es ergab sich, dass die 3 Kinder bei Ernährung mit der Frauenmolkennahrung sich ebenso gut weiter entwickelten wie an der Brust. Als das Frauenmolkengemisch durch das Kuhmolkengemisch ersetzt wurde, trat in allen 3 Fällen Hemmung der Gewichtszunahme bezw. eine Gewichtsabnahme ein, die Kinder wurden blass und unruhig. In dem 3. Falle, bei einem schwachen Kinde von nur 2780 g Gewicht, brach am 2. Tage der Kuhmolkenernährung ein schwerer Enterokatarrh aus, mit 39,3° Fieber, Gewichtsabsturz u. s. w.

Unter Ernährung mit dem Frauenmolkengemisch trat in allen 3 Fällen sofortige Erholung ein.

Bemerkenswert ist noch, dass bei der Ernährung mit dem Kuhmolkengemisch im Stuhlgang die Biedertschen „Kaseïnbröckel" erschienen; da dieses Gemisch nicht Kuh-, sondern Frauenkaseïn enthielt, dürften diese Versuche auch die widerspänstigsten Köpfe davon überzeugen, dass die Biedertschen „Kaseïnbröckel" mit dem Kuhmilchkaseïn nichts zu tun haben.

Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass die Hauptdifferenz in der Wirkung der beiden Milcharten in der Verschiedenheit der beiden Molken liegt.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Böhme A., Ernährungsversuche mit Perhydrasemilch. Aus d. med. Klinik d. Univers. in Marburg. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 43. S. 1729.

Perhydrasemilch ist eine sterilisierte, rohe Milch. Ihre Herstellung geschah in der von Much und Römer (vgl. diese Zeitschr. 1907. S. 1062) vorgeschriebenen Weise, dass Perhydrol von Merck (30% Wasserstoffsuperoxyd) im Verhältnis von 3,3 ccm auf 1 Liter Milch in die als Melkgefässe dienenden grossen Glaskolben getan, und in diesen die frische Milch sofort mit dem Desinfektionsmittel in Berührung gebracht wurde. Nach 8 stündigem Aufenthalt im Dunkeln wurde sie ½ Stunde auf 52° erhitzt, 12 Stunden ins Dunkle zurückgestellt, dann mit Katalase von v. Behring versetzt und war nun gebrauchsfertig. Eigentlich sollte sie auch aufbewahrungsfähig sein, aber während sie, frisch untersucht, in der Tat stets keimfrei gefunden wurde, änderte sie vielfach nach etwa 8 Tagen ihr Aussehen, indem sie sich aufhellte oder gerann, und enthielt dann immer Bakterien. Wasserstoffsuperoxyd war auch in Spuren nicht mehr darin enthalten. Sie hatte vollständig den Geruch und den guten Geschmack sehr reiner, roher Milch und liess sich durch Schmeckproben von dieser nicht unterscheiden, wurde auch von Kindern gern genommen. Von Mitte Mai bis Mitte August 1906 wurde sie bei 12 meist kranken Kindern versucht und befriedigte nur bei solchen nicht, die jünger als 3 Monate waren. Den älteren (bis zu 3 Jahren) bekam sie sehr gut, ihre Gewichtszunahme war bei dieser Ernährung grösser als vorher und nachher bei gekochter Milch, und vorhandene Zeichen von englischer Krankheit erfuhren wesentliche Besserung. Zur Verwendung in der Praxis bedarf es zunächst noch der Beseitigung technischer Schwierigkeiten bei der Herstellung und der Verringerung der Kosten. Globig (Berlin).

Wehmer C., Ueber Lebensdauer und Leistungsfähigkeit technischer Milchsäurebakterien. I. Chem.-Ztg. 1906. No. 84. S. 1033.

Der krystallinische, fast steinharte Rückstand von milchsaurem Kalk, der von einem alten Gärversuch herrührend in einem Kolben allmählich eingetrocknet war, liess nach 6 Jahre langer Aufbewahrung im trockenen Zustande die zum Gärversuch seiner Zeit benutzten Milchsäurebakterien noch nahezu ungeschwächt lebensfähig und kaum in ihrer physiologischen

Leistungsfähigkeit verändert, in Reinkultur wieder aufkeimen, wenn eine Spur des Materials in neue Nährlösung übertragen wurde: nach 10 Jahren fielen 2 Uebertragungsversuche negativ aus. Wird die bei dem Wachstum der betreffenden Bakterien sich bildende Milchsäure aber nicht durch Calciumkarbonat neutralisiert, so sterben sie in der Nährlösung meist bereits nach 6—10 Wochen ab.

Aus 15 g Zucker (Dextrose) wurden unter Calciumkarbonat-Zusatz durch die Milchsäurebakterien bei völliger Vergärung in 10 Tagen 18 g Calciumlactat gebildet (ca. 74⁰/₀ der theoretisch möglichen Menge, im günstigsten Falle wird eine Ausbeute von etwa 90⁰/₀ erzielt); die Bakterienmasse betrug getrocknet etwa 20 mg, entsprechend etwa 100 mg feuchter Masse, so dass die Bakterien etwa das 100 fache ihres Eigengewichtes Milchsäure produciert hatten. Wesenberg (Elberfeld).

Buchner E. und **Meisenheimer J.**, Ueber die Milchsäuregärung. Aus dem chem. Laboratorium der landwirtschaftl. Hochschule in Berlin. Ann. d. Chem. 1906. Bd. 349. H. 2. S. 125.

Im Anschluss an eine frühere Mitteilung (Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1903. Bd. 36. S. 634) geben die Verff. zwei weitere Versuche mit durch Aceton abgetöteten „Dauerbakterien" der Milchsäuregärung bekannt. Je 10 g der sterilen Dauerpräparate des Bacterium acidi lactici Delbrücki lieferten bei der Einwirkung auf Rohrzucker (unter Toluolzusatz) 1,26 bezw. 0,75 g Milchsäure. Die auf 90—92° C. eine Stunde lang erhitzten Dauerbakterien bildeten keine Milchsäure mehr, ein Beweis für die Enzymnatur des wirksamen Körpers, den die Verff. als „Milchsäurebakterienzymase" bezeichnet wissen wollen.

Der durch Zerreiben der mit Sand und Kieselguhr gemischten lebenden Bakterienkulturen und nachfolgendes Auspressen unter hohem Druck erzielte Presssaft der Milchsäurebakterien bildet aus Zucker keine Milchsäure; das Enzym ist also entweder unlöslich oder aber, wahrscheinlicher, es ist bei der (verschiedentlich wiederholten) Presssaftherstellung noch nicht gelungen, die wirklichen Inhaltsubstanzen der Bakterienzellen in genügendem Masse zu fassen, worauf auch die geringe Menge von koagulierbarem Eiweiss im Presssaft hinweist. Der Pressrückstand dagegen zeigte, nach dem Eintragen in Aceton, auf Zuckerzusatz unverminderte Milchsäurebildung.

Sowohl durch die Dauerbakterien, wie auch durch das Dauerpräparat aus Pressrückstand wurde bei allen Versuchen, gleichviel, ob Rohrzucker oder Malzzucker zur Vergärung kam, inaktive Milchsäure gebildet; im Gegensatz dazu und in Uebereinstimmung mit anderen Untersuchern erwies sich aber die von den lebenden Bakterien der gleichen Art gebildete Milchsäure als linksdrehend.

Die Gegenwart eines hydrolytischen Enzyms (Invertase) in den lebenden Zellen und in dem Dauerpräparate wurde noch besonders dadurch nachgewiesen, dass eine 10proz. Rohrzuckerlösung auf Zusatz von Dauermilchsäurebakterien bereits nach 1 Stunde (bei 35° C.) Fehlingsche Lösung deutlich reducierte. Wesenberg (Elberfeld).

Ludwig W. und **Haupt H.**, Ueber die Refraktion der nichtflüchtigen Fettsäuren der Butter. Aus der chem. Untersuchungsanstalt der Stadt Leipzig. Zeitschr. f. Untersuchg. f. Nahrgs.- u. Genussm. Bd. 12. H. 9. S. 521.

Die nichtflüchtigen Fettsäuren verschiedener Butterproben zeigen offenbar eine grössere Uebereinstimmung in der Refraktometerzahl als das Fett selbst. Verff. halten, soweit ihre Beobachtungen dies bis jetzt zulassen, die Bestimmung der Refraktion der nichtflüchtigen Fettsäuren besonders für den Nachweis des Kokosfettes geeignet. Die bei der Bestimmung der Reichert-Meisslschen Zahl oder sonst durch Verseifung direkt gewonnenen nichtflüchtigen Fettsäuren werden, nach dem wiederholten Auskochen mit Wasser getrocknet und filtriert.

Die Refraktometerzahlen der nichtflüchtigen Fettsäuren betragen bei 40° C.:

Butter	29—30,2
Kokosfett (Palmin)	16,1—16,5
Kunstspeisefett	40,0
Oleomargarin	35,2
Schweinefett	35,5
Rindertalg	35,9
Baumwollsamenöl	46,8

Wesenberg (Elberfeld).

Buttenberg P. und **Stüber W.**, Sardellenbutter. Aus dem staatl. Hygien. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 6. S. 340.

Sardellenbutter soll ein aus Sardellen und Butter hergestelltes Produkt sein; die Präparate des Handels enthalten meist nur 10—25% Butterfett, der Rest ist gesalzene Fischmasse. Während bei den verschiedenen Fischarten (Salzheringen, Anchovis, Sardinen, Sardellen) die Refraktometerzahl (63—70 bei 40°), die Reichert-Meisslsche Zahl (0,2—2,0) und Verseifungszahl (185—193) ziemlich gleich ist, unterscheiden sich dieselben durch die Jodzahl, namentlich wenn ein bedeutender Jodüberschuss bei 18 stündiger Einwirkungsdauer zur Anwendung kommt, wesentlich von einander; die Jodzahl beträgt bei Salzheringen 121—126, Sardinen 136, Anchovis 150, Sardellen 152—169. Bei reiner Sardellenbutter wird die ursprüngliche Reichert-Meisslsche Zahl, infolge des nur etwa 1% betragenden Fettgehaltes der Sardellen, nur wenig herabgedrückt, Refraktometer- und Jodzahl erfahren eine geringe aber merkbare Steigerung. Bei den Verfälschungen mit fremden Fischen, welche sämtlich 10—15% Fett enthalten, ist die Menge des Fettes vermehrt und die Reichert-Meisslsche Zahl erniedrigt, während die Refraktometer- und Jodzahl wesentlich erhöhte Werte aufweist. Wesenberg (Elberfeld).

Umber F. und **Brugsch Th.**, Ueber die Fettverdauung im Magendarmkanal mit besonderer Berücksichtigung der Fettspaltung. Aus der inneren Abteilung des städt. Krankenhauses Altona. Arch. f. exper. Path. u. Pharm. 1906. Bd. 55. H. 2. S. 164.

Durch Einwirkung von Presssäften der verschiedenen Organe von Hunden auf Eigelbaufschwemmungen fanden die Verff., dass die fermentative Fettspaltung im Darmkanal keineswegs allein vom Pankreas besorgt wird; ausser dem fettspaltenden Ferment des Magens entfalten auch noch eine ganze Reihe von Organen (Leber, Milz, Darm, Galle und Blut) enzymatische Fettspaltung, die so beträchtlich werden kann, dass sie der pankreatischen Fettspaltung nahe kommt. Alle diese Säfte stehen in sehr mannigfachen und zweckmässigen gegenseitigen Wechselbeziehungen, die sich zum Teil als Aktivierungen (z. B. Pankreassaft + Milzsaft bezw. Galle), zum Teil als Hemmungen (z. B. Pankreassaft + Blut) erklären und wieder variieren je nach Art und Verlaufsstadium der Verdauung.

Eine Erklärung für die Fettresorptionsstörung bei isolierter Pankreaserkrankung, bei welcher die Fettspaltung in völlig normalen Umfang verläuft, zu geben, ist bislang noch nicht möglich. Wesenberg (Elberfeld).

Engel, Ueber die Baudouinsche Reaktion im Milchfett des Menschen. Aus dem Dresdener Säuglingsheim. Zeitschr. f. angew. Chem. 1906. H. 7. S. 282.

3 Ammen erhielten je 100 g Sesamöl morgens zwischen 10 und 11 Uhr, und zwar zu Salat oder Mayonnaise verarbeitet; bei 1 Amme wurde diese tägliche Darreichung 7 Tage lang fortgesetzt. Das Fett der durch Abdrücken regelmässig um 6, 9, 12, 3, 6 und 10 Uhr entleerten Milch wurde durch Baudouinsche Reaktion und Jodzahlbestimmung auf Sesamöl geprüft. Bereits nach 1—$1^1/_2$ Stunden (12 Uhr) war die Baudouinsche Reaktion stets positiv, ebenso um 3 Uhr, bei einer Amme auch noch um 6 Uhr; dann trat bei allen eine Pause im Ausfall der Reaktion ein, bis diese nochmals um 6 und 9 Uhr am andern Morgen positiv ausfiel. Der Ausscheidungstypus der längere Zeit mit Sesamöl gefütterten Amme weicht in den ersten 5 Tagen nicht wesentlich von dem geschilderten Verlauf ab; am 6. Tage aber hält die Reaktion bis zum andern Morgen 6 Uhr ununterbrochen an, um sich nach der siebenten (letzten) Dosis sogar bis 6 Uhr abends des achten Tages zu erstrecken; am 9. Tage trat noch einmal um 9 Uhr eine positive Reaktion ein, um dann aber dauernd zu verschwinden.

Die Erhöhung der Jodzahl des Fettes (Jodzahl des menschlichen Milchfettes etwa 42, des Sesamöl etwa 105) trat regelmässig erst um 3 Uhr auf, um um 6 Uhr ihren Höhepunkt zu erreichen. Die Substanz des Sesamöles, welche die Baudouinsche Reaktion bedingt, wird also rascher resorbiert bezw. rascher im Milchfett ausgeschieden als die übrigen Sesamölbestandteile.

Wesenberg (Elberfeld).

Kühn B. und **Halfpaap G.** (Stettin), Zur Kenntnis der Welmansschen Reaktion auf Pflanzenöle. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 8. S. 449.

Das Reduktionsvermögen der verschiedenen Pflanzenöle gegenüber dem Welmansschen Phosphormolybdänsäure-Reagens, welches bei den einzelnen Oelen verschieden stark ausgeprägt ist, kann durch Belichtung bei Luftzutritt mehr oder weniger rasch vollkommen zerstört werden, während Belichtung allein, z. B. wenn das Oel in einer Kohlensäure-Atmosphäre sich befindet, nur von geringer Wirkung ist. Auch durch längeres Erhitzen, bei Gegenwart von oxydierend wirkenden Agentien (Salpetersäure, Wasserstoffsuperoxyd) schon bei 100°, tritt Inaktivierung ein. Negativer Ausfall der Reaktion in Fettgemischen beweist also noch niemals die Abwesenheit von Pflanzenfetten. Andererseits geben häufig Proben von Oleomargarin und Talg eine Grünfärbung mit dem Reagens, ohne dass es möglich ist, Pflanzenfette durch die Bömersche Phytosterinacetatprobe nachzuweisen; für Schweineschmalz, welches für sich eine Färbung mit dem Reagens nicht gibt, ist die Welmanssche Reaktion aber immer noch eine wichtige Vorprüfung auf Pflanzenfette. Wesenberg (Elberfeld).

Kühn B. und **Bengen F.** (Stettin), Zur Kenntnis der Halphenschen Reaktion auf Baumwollsamenöl. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 3. S. 145.

Nach den Untersuchungen der Verff. ist der im Baumwollsamenöl enthaltene, die Halphensche Reaktion hervorrufende Körper in einer an Glycerin gebundenen ungesättigten sauren Verbindung und zwar entweder in einem Aethylenabkömmling mit nicht normaler Kohlenstoffkette oder in einem Acetylenderivat zu suchen.

Das Baumwollsamenöl kann bekanntlich durch Erhitzen auf über 200° C. gegen das Halphensche Reagens unempfindlich gemacht werden, nimmt dabei aber schlechten Geschmack an. Durch Behandeln mit schwefliger Säure und nach den Verff. auch mit rauchender Salzsäure kann das Baumwollsamenöl gleichfalls gegen das Halphensche Reagens inaktiviert werden, ohne aber im Geschmack und seinen chemischen Eigenschaften sonst beeinflusst zu werden. Zum Nachweis bleibt dann nur noch die Phytosterinacetat-Probe übrig.

Bemerkt sei noch besonders der kurze Hinweis der Verff., dass die Pflanzenöle durch einfaches Erhitzen auf dem Wasserbade eventuell unter Zugabe von Spuren Wasserstoffsuperoxyd oder durch die Einwirkung des Sonnenlichtes gegen das Welmanssche Reagens inaktiv gemacht werden können.

Wesenberg (Elberfeld).

Bernhart R., Ueber quantitative Bestimmung des Mutterkornes im Mehl. Aus dem Botanischen Institut (Prof. Fr. Reinitzer) der k. k. Hochschule in Graz. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 6. S. 321.

Bei dem Mangel an zuverlässigen Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Mutterkorns im Mehl verdienen die nachfolgend kurz wieder-

gegebenen Verfahren des Verf.'s, welche befriedigende Ergebnisse zu liefern scheinen, besondere Beachtung auch des Hygienikers.

1. 50 g Mehl werden mit der 5 fachen Menge Salzsäure, von mindestens 2% HCl, solange gekocht, bis alle Stärke verzuckert ist, unter dem Mikroskop also keine Jodreaktion mehr eintritt; man lässt nun absitzen, und filtriert heiss durch ein getrocknetes und gewogenes Seidenfilter (weisse Futterseide mit etwa 0,045 mm Maschenweite), wäscht mit heissem Wasser nach, bindet dann das noch feuchte Filter zu, senkt es zur Lösung der Kleberstoffe erst in verdünnten, dann in stärkeren und schliesslich in 98 proz. Alkohol und entfettet danach mit Tetrachlorkohlenstoff oder Aceton; der Filterrückstand wird mit einem scharfkantigen Hornspatel abgekratzt, in einem Wägegläschen mit möglichst starkem, frisch bereitetem Kupferoxydammoniak 20 Minuten lang geschüttelt (um die Cellulose des Roggens in Lösung zu bringen, während die Zellwände des Pilzgewebes unverändert bleiben); nach dem Verdünnen mit der 10 fachen Wassermenge wird durch dasselbe Seidenfilter filtriert und dieses nach dem Auswaschen getrocknet und gewogen.

Mutterkorn für sich hinterlässt bei dieser Behandlung etwa 12%, reines Roggenmehl je nach der Nummer 0,7—1,5% Rückstand; am besten verfährt man daher derart, dass man gleichzeitig ein Mehl desselben Feinheitsgrades, aber ohne Mutterkorngehalt, mitanalysiert und den so ermittelten Rückstand von dem bei der Mutterkornbestimmung erhaltenen abzieht, den Rest mit $\frac{100}{12}$ multipliciert und so auf Mutterkorn umrechnet. Die erhaltenen Werte des Verf.'s sind sehr zufriedenstellende; sobald aber neben dem Mutterkorn noch Kornrade vorhanden ist, fallen die Resultate zu hoch aus, da die Samenschale der Kornrade — im Gegensatz zur Schale der sonstigen Unkrautsamen — ungefähr die gleiche Widerstandsfähigkeit gegen Reagentien besitzt, wie das Gewebe des Mutterkornes.

2. Das zweite Verfahren des Verf.'s beruht auf der Bestimmung des Chitins der Pilzfäden, welches durch konzentrierte Mineralsäuren gelöst und durch Verdünnung dieser Lösungen mit Wasser wieder ausgefällt werden kann; auf diese Weise ist also die Bestimmung des Mutterkornes auch neben Kornrade möglich. Der nach dem ersten Verfahren erhaltene Rückstand wird 1 Stunde lang mit 3 proz. Kalilauge gekocht, dann in konzentrierter Salzsäure unter starker Kühlung gelöst, die über Asbest im Goochtiegel sehr rasch filtrierte Lösung in die 50 fache Menge Eiswasser eingetragen und unter Kühlung mehrere Tage stehen gelassen (wird nicht rasch genug filtriert, oder nicht genügend gekühlt, so tritt mehr oder weniger grosse Zersetzung des Chitins ein). Der durch Dekantieren wiederholt gewaschene Rückstand wird auf das gewogene Filter gebracht, getrocknet und gewogen. Aus reinem Mutterkorn resultieren so im Mittel 2,305% Chitin; im Mehl ist eine Korrektur in diesem Fall nicht nötig, da dasselbe einen Rückstand bei analoger Behandlung nicht hinterlässt.

Wesenberg (Elberfeld).

König J. (Münster i.W.), Bestimmung der Cellulose, des Lignins und Kutins in der Rohfaser. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 7. S. 285.

Die Bestandteile der pflanzlichen Zellmembran lassen sich nach Art und Eigenschaften in die nachstehende Einteilung bringen:

1. Die Hemicellulosen, Hexosane wie Pentosane, werden durch verdünnte Mineralsäuren hydrolysiert und gelöst.

2. Von den Inkrusten sind: a) die Bitterstoffe, Gerbstoffe, Farbstoffe, Pektinstoffe, die gummi- und schleimgebenden Stoffe, die aromatischen Aldehyde (Hadromal, Koniferin und Vanillin) ebenfalls in verdünnten Säuren oder Alkalien löslich; b) die esterartigen Verbindungen Kutin und Suberin sind löslich in Alkalien, dagegen unlöslich in Kupferoxydammoniak; c) die Lignine sind z. T. auch löslich in Alkalien, vorwiegend aber oxydierbar durch schwache Oxydationsmittel und auf diese Weise trennbar von den eigentlichen Cellulosen.

3. Die Cellulose (bezw. Cellulosen) ist unlöslich in verdünnten Säuren und Alkalien, unoxydierbar durch verdünnte Oxydationsmittel, dagegen löslich in Kupferoxydammoniak (oder auch in einer gesättigten Lösung von Zinkchlorid in der zweifachen Gewichtsmenge von Essigsäureanhydrid).

Zur Bestimmung der „Rohfaser“ benutzt Verf. noch immer das von ihm früher angegebene und in dieser Zeitschrift 1904, S. 568 eingehend referierte Verfahren. Zur weiteren Bestimmung der Cellulose, des Lignins und des Kutins wird der zur Ermittelung des Lignins nach der an derselben Stelle beschriebenen Methode erzielte, also mit Wasserstoffsuperoxyd in ammoniakalischer Lösung behandelte, Rückstand — selbstverständlich vor dem Veraschen — mitsamt dem Asbestfilter 2 Stunden lang mit 75 ccm Kupferoxydammoniak, zuletzt kurze Zeit bei ganz gelinder Erwärmung, behandelt und die Flüssigkeit durch einen Goochschen Tiegel mit schwacher Asbestlage filtriert; die letzten Reste der ammoniakalischen Lösung werden mit etwas frischem Kupferoxydammoniak nachgespült, das Filtrat bei Seite gestellt, der Tiegelinhalt dann mit Wasser ausgewaschen, bei 105—110° getrocknet, gewogen, geglüht und wieder gewogen. Der Glühverlust ergibt das Kutin. Das Filtrat von diesem Rückstand, d. h. die Lösung der Cellulose in Kupferoxydammoniak, wird mit 300 ccm 80 proz. Alkohol stark verrührt; die auf diese Weise grossflockig und quantitativ wieder ausgeschiedene Cellulose wird in üblicher Weise im Goochschen Tiegel gesammelt, mit verdünnter Salzsäure, dann Wasser, Alkohol und schliesslich Aether gewaschen, bei 105—110° getrocknet, gewogen und verascht; die Gewichtsdifferenz ergibt die Reincellulose. Der Unterschied von Gesamtrohfaser minus (Cellulose + Kutin) ergibt die Menge des oxydierbaren Anteiles der Rohfaser, das sogenannte Lignin.

Während die reine Cellulose 44,44% Kohlenstoff enthält, sind Lignin, mit 55—60% C, und Kutin mit bis zu 70% und mehr C, kohlenstoffreicher.

Der Gehalt an Lignin nimmt mit der fortschreitenden Entwickelung der Pflanzen (Gras und Rotklee) zu und zwar in stärkerem Grade als die Cellulose, während der Kutingehalt scheinbar annähernd gleich bleibt. Mit der Zunahme an Lignin und Kutin nimmt, wie Fütterungsversuche an Tieren ergaben, die

Verdaulichkeit der Rohfaser bezw. der Cellulose, sowie der gesamten organischen Substanz ab. Die geringere Ausnutzung des Schwarzbrotes und der Gemüsearten in der menschlichen Nahrung dürfte mit dem höheren Gehalt derselben an Lignin und Kutin im Zusammenhang stehen.

Wesenberg (Elberfeld).

Pringsheim, Alkohol und Eiweissstoffwechsel. Zeitschr. f. physik. u. diät. Therapie. Bd. 10. S. 274.

Es gilt als gesicherte Tatsache, dass der Alkohol, der im Organismus zu 95—99% verbrennt, sowohl Fette wie Eiweiss vor der Verbrennung schützen kann. Während Rosenfeld gefunden hatte, dass Alkohol vom ersten Tag der Einnahme an eiweisssparend wirkt, hatte sich in R. O. Neumanns Selbstversuch gezeigt, dass zunächst eine schädigende Wirkung eintrat und erst am 5. oder 6. Tag, nachdem der Körper sich an die weiter gereichten Alkoholgaben gewöhnt hatte, die Sparwirkung sich geltend machte (1899. S. 1314 u. 1902. S. 248 u. 883).

Pringsheim hat nun unter Rosenfelds Leitung einen 9tägigen Selbstversuch in Form eines Zulageversuches angestellt, der in 3 Perioden zerfiel: Vorperiode von 4 Tagen (versuchte Einstellung ins N-Gleichgewicht), 4tägige Versuchsperiode, an denen 60, 60, 90 und 120 g Alkohol in gesüsster wässeriger Lösung getrunken wurden, und 1tägige Nachperiode, in der 120 g Alkohol durch die isodyname Menge Zucker (211 g in Stücken und in Lösung) ersetzt wurden. 45 Tage vorher hatte Verf. sich vom Alkoholgenuss enthalten. Die Nahrung bestand aus Fleisch, Wurst, Butter, Zwieback, Zucker, Kakao, die insgesamt je aus einer Lieferung genommen wurden; mit ihr wurden täglich aufgenommen: 106 g Eiweiss, 198 g Fett und 200 g Kohlehydrate mit einem Gesamtkaloriengehalt von 3095 Kalorien bei 63 kg Körpergewicht (173 cm Körperlänge), 49 Kalorien pro Kilo. Mit dem Alkohol wurden ausserdem eingeführt 432, 648, und 864 Kalorien.

Die Harnmengen schwankten von 650—1340 ccm. Die N-Bilanz betrug bei 16,9 g + N-Einfuhr und rund 2 g N im Kot in der Vorperiode —07, +0,9, +1,1 und +1,0 g; in der Alkoholperiode weiter steigend +2,0, +2,1, +2,5 und +3,0; in der Nach- (Zuckerperiode) +2,8 g N. Da Stickstoffgleichgewicht nicht als Ausgangspunkt erreicht war, so können die eine N-Sparung bedeutenden Zahlen absoluten Wert nicht besitzen. Die Steigerung der Harnsäurezahlen in der Alkoholperiode (0,72 g im Mittel) gegenüber der Vorperiode (0,68 g im Mittel) dürfte nicht hoch genug sein, um hieraus eine schädigende Einwirkung des Alkohols auf den Zerfall der nukleïnhaltigen Eiweissstoffe abzuleiten.

E. Rost (Berlin).

Gizelt A., Ueber den Einfluss des Alkohols auf die sekretorische Tätigkeit und die Verdauungsfermente der Bauchspeicheldrüse. Aus dem pharmakolog. Institut (Prof. L. Popielski) der Universität Lemberg. Arch. f. d. ges. Physiol. 1906. Bd. 111. H. 12. S. 620.

Als Versuchsobjekte dienten 5 Hunde (15—17 kg Gewicht) mit chronischer Pankreasfistel, nach der Methode von Heidenhain-Pawlow angelegt.

Alkohol in den Magen oder Mastdarm oder das subkutane Bindegewebe (in Mengen bis 100 ccm 30 proz. Alkohols) eingebracht, steigert die Sekretion von Pankreassaft bedeutend; nach 15—30 Minuten beginnend. erreicht die Absonderung gewöhnlich in der ersten Stunde der Alkoholgabe ihren Höhepunkt, um je nach der Alkoholmenge und Konzentration in 2 bis 5 Stunden wieder abzusinken. Werden beide Nervi vagi durchschnitten, dann erfolgt sofort Verringerung und Sistieren der Sekretion, welche durch Alkoholdarreichung nicht wieder zu veranlassen ist, wohl aber, sobald in das Duodenum $^1/_{10}$-Normal-Salzsäure eingeführt wird. Bei direkter Einführung des Alkohols in die Blutbahn (nach vorheriger intravenöser Injektion von Blutegelextrakt, um die Blutgerinnung zu verhindern) wird die Sekretion des Pankreassaftes gestört, offenbar, weil dann der Alkoholgehalt des Blutes plötzlich zu hoch wird, im Gegensatz zu dem verhältnismässig langsamen Uebertritt in das Blut bei der Resorption von den Schleimhäuten u. s. w. aus. Durch den Alkohol werden die in der Grosshirnrinde gelegenen höheren Hemmungscentren gelähmt, so dass die niederen Nervencentren solange eine gesteigerte Tätigkeit zeigen können, bis die Hemmungscentren in ihrer Funktion wieder zur Norm zurückkehren.

Der Alkohol, in den Körper eingeführt, übt auf die Fermente des Pankreas einen schädigenden Einfluss aus und zwar sowohl auf das eiweiss- als auch fett-, als auch auf das stärkeverdauende Ferment. Wird der Alkohol dem Pankreassaft in vitro zugefügt, so schädigt er ebenfalls die Verdauung von Eiweiss und Stärke, wirkt aber auf die Fettverdauung günstig ein; dass in letzterem Falle nicht die bessere Lösung des Fettes durch den Alkohol die Ursache der besseren Pankreaswirkung ist, geht daraus hervor, dass die fettspaltende Wirkung desselben durch Aether sogar gehemmt wird.

Wesenberg (Elberfeld).

Bachem C., Ueber den Einfluss kleiner Mengen alkoholischer Getränke auf den Blutdruck des Menschen. Aus dem pharmakolog. Institut der Universität Bonn. Arch. f. d. ges. Physiol. 1906. Bd. 114. S. 508.

In Fortführung seiner früheren Versuche und zur Nachprüfung der Versuche von Kochmann (vgl. diese Zeitschr. 1907. S. 188) prüfte Verf. — meist in Selbstversuchen — die Wirkung kleiner Mengen alkoholischer Getränke (ausser reinen Alkohollösungen kamen auch Wein, Bier, Kognak, Maltonwein, Arrak und Schaumwein zur Anwendung) auf den Blutdruck des Menschen mit Hilfe des Riva-Roccischen Sphygmomanometers und kommt zu folgenden Schlusssätzen:

Kleine Mengen alkoholischer Getränke erhöhen in kurzer Zeit den Blutdruck; die Steigerung erreicht nach etwa $^1/_2$ Stunde ihr Maximum. Konzentrierte Lösungen bedingen eine stärkere Blutdrucksteigerung als verdünnte. Alkohol in Zuckerlösung (Sirup) verabreicht, lässt den Blutdruck nicht höher, wohl aber etwas schneller ansteigen als sonst. Im nüchternen Zustande scheint die blutdrucksteigernde Wirkung ausgesprochener zu sein; deutlich tritt das beim Schaumwein hervor.

Als Ursache der Blutdrucksteigerung muss, nach dem Verf., in erster Linie vermehrte und verstärkte Herzarbeit gelten; er stellt sich damit in Gegensatz zu Kochmann, dessen Ergebnisse er sonst im wesentlichen bestätigen konnte; nach K. soll die blutdrucksteigernde Wirkung bedingt sein durch Verengerung der Gefässe des Splanchnicusgebietes bei gleichzeitiger Dilatation peripherer (Haut-)Gefässe.

Wesenberg (Elberfeld).

Buchner E. und **Meisenheimer J.**, Die chemischen Vorgänge bei der alkoholischen Gärung. III. Mitteilung. Aus d. chem. Laboratorium der landwirtschaftl. Hochschule zu Berlin. Ber. d. D. chem. Gesellsch. 1906. Jahrg. 39. H. 12. S. 3201.

Buchner und Rapp (vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 246) haben gezeigt, dass bei der Zuckergärung durch Hefepresssaft geringere Mengen von Glycerin und Bernsteinsäure entstehen, als Pasteur bei der Gärung mit lebender Hefe gefunden hatte. In drei neuen Versuchen mit Presssäften aus Berliner bezw. Münchener Unterhefe ergab sich nun, dass durch dieselben bei der Vergärung von Zucker Bernsteinsäure nicht gebildet wird, dagegen wurden erhebliche Mengen Glycerin (5,4—16,5% vom entstandenen Alkohol) angetroffen; ob dieses von dem früheren Befunde abweichende Ergebnis auf die wechselnde Beschaffenheit der Presssäfte oder auf die verbesserte Isolierungsmethode für Glycerin zurückzuführen ist, muss dahingestellt bleiben. Das Glycerin ist, nach Ansicht der Verff., nicht als direktes Nebenprodukt bei der Zuckerspaltung in Alkohol und Kohlensäure, sondern als durch einen gesonderten Vorgang entstanden, aufzufassen.

Bezüglich der Zuckerbilanz bei der zellenfreien Gärung haben zuerst Macfadyen, Morris und Rowland (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 698) darauf hingewiesen, dass die Menge von Zucker, welche verschwindet, weit grösser ist, als die Summe der Gewichte von Alkohol und Kohlendioxyd. Die Verff. konnten nun die Beobachtung von Harden und Young (vergl. diese Zeitschr. 1905. S. 1056) bestätigen, dass sich bei der zellenfreien Gärung aus Glykose hochmolekulare, nicht reducierende Zucker bilden, welche nach der Salzsäurehydrolyse aber wieder normal reducieren; die Menge dieser Polysaccharide ermittelten die Verff. zu 6—19% der angewandten Glykose. „Es ist hierdurch der Nachweis eines aufbauenden Encymes im Presssafte aus untergäriger Hefe zahlenmässig festgelegt.“ Der schliesslich noch verbleibende Zuckerverlust betrug nur 2—11%, welcher sich aber durch die stattgehabte Glycerinbildung noch entsprechend reduciert.

Der bei der zellenfreien Gärung gebildete Alkohol wurde auf Anwesenheit von Fuselölen geprüft; die ermittelte Menge Amylalkohol betrug bei weitem weniger als 0,1% (schätzungsweise 0,01%).

Wesenberg (Elberfeld).

Bokorny Th., Ueber die Trennung von Leben und Gärkraft in der Hefe. Arch. f. d. ges. Physiol. 1906. Bd. 114. S. 535.

Wenngleich eine Reihe von Versuchen, welche E. Buchner in seiner

„Zymasegärung“ anführt, bereits erkennen lassen, dass gewisse Giftmengen wohl imstande sind, das Leben der Hefe zu vernichten, während die Gärtätigkeit der Zymase erst durch grössere Giftmengen ganz oder auch nur teilweise aufgehoben wird, so liegen quantitative diesbezügliche Versuche bisher aber noch nicht vor. Bokorny beweist diese Gesetzmässigkeit zuerst an einzelnen von Buchner angeführten Versuchen mit Toluol, Blausäure, Natriumazoimid, Fluorid, Arsenit und Alkohol.

Verf. stellte nun durch Versuche diejenige Menge von Schwefelsäure, Formaldehyd bezw. Sublimat fest, welche erforderlich ist, um Leben und Gärkraft der Hefe von einander zu trennen und zwar bei Anwendung von 2 g (Münchener) Brauereipressbefe von 30% Trockensubstanz. Während 2 ccm 0,5 proz. Schwefelsäure die Zymase zum grossen Teil noch wirksam bleiben lassen, das Leben aber vernichten, zerstören 3 ccm auch die Zymase. 0,015 g Formaldehyd tötet die Hefe, ohne wesentliche Beeinflussung der Zymase, während 0,025 g auch diese deutlich vermindern. 0,005 g Sublimat bewirken die Abtötung von 10 g Presshefe, die Gärkraft bleibt aber erhalten.

Das Protoplasmaeiweiss reagiert also auf das Gift in rascherem Tempo als die Zymase; ersteres nimmt das Gift rascher in sich auf als letztere, so dass also ein Punkt erreichbar ist, bei dem jede Zelle der angewendeten Hefemenge abgetötet, die Zymase aber noch zum Teil am Leben ist.

Wesenberg (Elberfeld).

Werder (Aarau), Untersuchung und Beurteilung von flüssiger Kohlensäure. Chem.-Ztg. 1906. No. 83. S. 1021. Auch Sanitär-demographisches Wochenbulletin d. Schweiz. 1906. Sonderabdr.

Zur Untersuchung der in Stahlflaschen verflüssigten Kohlensäure muss die Flasche bei der Entnahme umgelegt werden, da die in der Kohlensäure enthaltene Luft in der stehenden Flasche an die Oberfläche kommt und man somit gerade diesen Teil untersuchen würde. Am besten bedient man sich zur Analyse des Orsatapparates, dessen 3 Absorptionsgefässe mit Kalilauge (für Kohlensäure), alkalischer Pyrogallollösung (Sauerstoff) bezw. ammoniakalischer Kupferchlorürlösung (Kohlenoxyd) beschickt sind.

Als Normen für die Beurteilung werden vorgeschlagen: 1. der Geruch sei rein, weder brenzlich noch stechend; 2. der Geschmack sei rein säuerlich; 3. der Gehalt an Kohlendioxyd, aus der liegenden Flasche im Orsatapparat gemessen, betrage mindestens 98%; 4. der Gehalt an Kohlenoxyd darf 0,5% nicht überschreiten; 5. das Gas darf weder schweflige noch salpetrige Säure enthalten; 6. nach $^1/_4$ stündigem Durchleiten durch 100 ccm mit Schwefelsäure angesäuerter, warmer $^1/_{100}$ Normal-Permanganatlösung darf eine merkliche Entfärbung der letzteren nicht eintreten; 7. das Gas darf nach $^1/_4$ stündigem Durchleiten durch 100 ccm mit Salpetersäure angesäuerter $^1/_{100}$ Normal-Silbernitratlösung in dieser einen Niederschlag nicht hervorrufen.

Wesenberg (Elberfeld).

Buchner E. und **Gannt R.**, Ueber die Essiggärung. Aus dem chem. Laboratorium der kgl. landwirtschaftl. Hochschule in Berlin. Annal. d. Chem. 1906. Bd. 349. H. 2. S. 140.

Zu den Versuchen dienten nicht Reinkulturen einer bestimmten Essigbakterie, sondern Bieressigbakterien, wie sie sich auf mit Bier inficierter Bierwürze nach Zusatz von 4% Alkohol und 1% Essigsäure ansiedeln. Die Wirksamkeit der durch Acetonbehandlung gewonnenen Dauerpräparate erwies sich als ziemlich schwankend, bedingt durch wechselnde Zusammensetzung des Nährbodens, Züchtungstemperatur (Herabsetzen der Temperatur von 28° auf 10—22° begünstigt die Bildung von Oxydase) u. s. w.; wurden die Bakterienmassen vor dem Eintragen in Aceton auf porösen Tontellern getrocknet, so wurde ein viel wirksameres Präparat erzielt, als wenn die nur centrifugierten Massen direkt in Aceton gebracht wurden. Das beobachtete Maximum der Wirksamkeit betrug bei 3 tägigem Luftdnrchleiten, auf 100 g Dauerbakterien (= ca. 1000 g feuchten, abcentrifugierten Spaltpilzen) berechnet, Bildung von etwa 4 g Essigsäure aus dem 2- bezw. 4 proz. Alkohol (unter Toluolzusatz); lebende Bakterien dagegen liefern bei Toluolzusatz etwa das fünf- bis 10 fache der genannten Menge an Essigsäure, ohne Toluolzusatz aber in derselben Zeit etwa 300 g Essigsäure. In analoger Weise wie der Aethylalkohol zu Essigsäure wird auch Propylalkohol zu Propionsäure oxydiert.

Ausser der auf diese Weise nachgewiesenen Alkoholoxydase konnte noch die Gegenwart einer Katalase (Zersetzung von Wasserstoffsuperoxyd), einer Peroxydase (Blaufärbung von Guajakharz bei Gegenwart von H_2O_2) und wahrscheinlich auch einer Oxygenase in den Daueressigsäurebakterien nachgewiesen werden.

Dem aus den Essigsäurebakterien durch Zerreiben mit Quarzsand und Kieselguhr und hydraulisches Abpressen gewonnenen Presssaft kommt eine Oxydationswirkung nicht zu; ob die Oxydase infolge grosser Empfindlichkeit schon bei der Herstellung des Saftes zerstört wird, oder aber infolge Unlöslichkeit nicht in den Saft übergeht, muss dahingestellt bleiben.

Für die Herstellung etwaiger analoger Bakterienpresssäfte ist noch die Beobachtung der Verff. wichtig, dass nur dann günstige Ausbeuten an Pressaft erzielt werden, wenn die Bakterien nur mit Sand allein, aber auch nicht allzu fein und allzu lange (nicht über 3/4 Stunden) verrieben werden; dann erst wird durch nur 1—2 Minuten dauerndes Reiben die Kieselguhr zugemicht, worauf dann das Abpressen erfolgt. Wesenberg (Elberfeld).

Zellner, Julius, Ueber das fettspaltende Ferment der höheren Pilze. Sitzungsber. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. in Wien. Math.-naturw. Klasse. 1906. Bd. 115. Abt. IIb. H. 1/2. S. 119.

Infolge des früheren Befundes, dass das Rohfett (Petrolätherextrakt) des Fliegenpilzes die Fettsäuren grossenteils im freien Zustande enthält, das Fett also weitgehend gespalten ist, untersuchte Verf. noch die nachstehenden 9 Pilzarten auf fettspaltendes Ferment: Lepiota procera, Galorrheus vellereus, Rhymovis atrotomentosa, Cantharellus cibarius, Boletus elegans, Poly-

porus confluens, Hydnum repandum, Clavaria flava und Lycoperdon gemmatum. Es ergab sich, dass die Fette der höheren Pilze reich an freien Fettsäuren sind. Dieser Säuregehalt, schon im Fette der frischen Pilze nachweisbar, nimmt beim Trocknen und längeren Liegen zu; der Verseifungsprocess kann bis zu 80% des Fettes spalten, doch ist vollständige Zerlegung eines Pilzfettes bisher nicht beobachtet worden. In vielen Fällen lässt sich mit Hilfe des Pilzpulvers eine langsame Spaltung auch anderer Fette bewirken; von 10 Pilzspecies zeigten 5 eine kräftige, zwei eine schwache, drei eine kaum merkbare Einwirkung auf Rüböl. Die Spaltung der Fette wird durch gelindes Erwärmen (40—45° C.) befördert; Erhitzen des Pilzpulvers auf 110° oder Zusatz von Sublimat verhindern die Einwirkung. Der Process ist also fermentativer Natur. Die Isolierung des Fermentes war bisher noch nicht möglich. Wesenberg (Elberfeld).

Krzizan R., Ueber Eiweiss-Kaffeeglasur. Aus der k. k. Untersuchungsanstalt für Lebensmittel (Prof. Hüppe) der deutschen Universität Prag. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 4. S. 213.

Eine Eiweiss-Kaffeeglasur enthielt neben Feuchtigkeit 32,4% Albumin, 20,6% Glykose, 22,1% Dextrin, 1,35% Borax, ausserdem Teerfarbstoff (Ponceau CO, Säuregelb R und Indulin wasserlöslich); wegen des Boraxgehaltes, der wie sich später herausstellte aus dem verwendeten Eiweiss stammte, und des Farbstoffzusatzes erfolgte Beanstandung. Durch die Glasur, die 10% des Rohkaffees ausmachen soll, wird das Kaffeearoma tatsächlich längere Zeit erhalten; dagegen entsprechen die anderen Angaben des Prospektes: Paralysieren eines starken Prozentsatzes der nervenschädlichen Eigenschaften der meisten Kaffeesorten und Erhöhung des Nährwertes des Kaffees nicht der Tatsache. Wesenberg (Elberfeld).

Matthes H. und **Müller, Fritz** (Jena), Beiträge zur Kenntnis des Kakaos. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 1/2. S. 88.

Die meisten der im Handel befindlichen Kakaopulver sind mit Gewürzen versetzt; ob dieser Zusatz als handelsüblich zu betrachten oder aber andernfalls zu deklarieren ist, lassen die Verff. unentschieden. Hueppe (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 854) hat die Vermutung ausgesprochen, dass durch die bei der Herstellung der Reichardtschen fettarmen Kakaos angewandte Erhöhung des Druckes eine teilweise Zersetzung des Kakaofettes und damit verbunden eine Geschmacksverschlechterung bedingt sei; die Untersuchung des Fettes verschiedener Sorten Reichardtschen Kakaos ergaben aber deren Unzersetztheit und namentlich auch die Abwesenheit von Akroleïn.

Die Bestimmung der Rohfaser zum Nachweis des Zusatzes von Kakaoschalen besitzt nur einen untergeordneten Wert, da durch feine Vermahlung der Schalen die Cellulose sich bei der Behandlung mit den chemischen Agentien dem Nachweis entziehen kann. Dagegen ist in den Kakaobohnen der Gehalt an alkohollöslicher Phosphorsäure erheblich höher als in den Schalen; in der Asche der Kakaoschalen ist — im Gegensatz zur Asche der Bohnen — wasserlösliche Phosphorsäure nicht oder doch nur in

Spuren vorhanden; der Eisengehalt ist in den Schalen weit grösser, als in den Bohnen. Am grössten ist die Differenz im Gehalt an löslicher Kieselsäure, da die Kakaobohnenasche nur etwa den 20. Teil der in der Schalenasche enthaltenen Menge an wasserlöslicher Kieselsäure aufweist. Die Bestimmung der letzteren dürfte vielleicht neben der Bestimmung der Pentosane am ersten zum Nachweis eines Schalenzusatzes führen. Von der Aufstellung von Grenzwerten sehen die Verff. mit Rücksicht auf die verhältnismässig geringe Anzahl von Analysen vor der Hand ab.

Um vergleichbare Resultate zu erhalten, schlagen die Verff. vor, die Analysenergebnisse für Rohfaser, Stärke, Eiweiss, alkohollösliche Phosphorsäure u. s. w. auf fett- und alkalifreie Trockensubstanz und ferner die Werte der Aschenanalyse auf 100 g Reinasche, d. h. Asche abzüglich Sand und wasserlösliches Alkali, zu berechnen. Wesenberg (Elberfeld).

Ludwig W. (Leipzig), Die Bestimmung der Rohfaser im Kakao. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 3. S. 153.

Zur Rohfaserbestimmung verfährt Verf. in folgender Weise: 2 g des entfetteten Kakaos werden mit 20 ccm 15 proz. Natronlauge und 60 ccm Wasser in einem 300 ccm-Erlenmeyerkolben 15 Minuten gekocht, dann mit Salzsäure neutralisiert und mit weiteren 10 ccm HCl (1,125 spec. Gew.) 2 Stunden lang zwecks Inversion der Stärke im kochenden Wasserbade gehalten. Der beim Filtrieren auf einem glatten Filter verbleibende Rückstand wird mit heissem Wasser gewaschen, dann mit ca. 60—70 ccm Wasser und 1 g wasserfreier Soda $^{1}/_{4}$ Stunde lang gekocht, dann wieder auf dem Filter ausgewaschen, nochmals mit ca. 100 ccm Wasser und 5 ccm konzentrierter Salzsäure $^{1}/_{4}$ Stunde lang gekocht, filtriert und ausgewaschen; dieselbe Behandlung mit Soda und Säure wird noch einmal wiederholt, dann die Rohfaser auf einem gewogenen Filter gesammelt, mit Wasser, Alkohol und Aether gewaschen, schliesslich getrocknet, gewogen und verascht.

In verschiedenen reinen Kakaosorten wurden so 4,98—5,96 % Rohfaser und 0,03—0,35 % Sand — auf entfetteten Kakao berechnet — gefunden, während Kakaoschalen 14,47 % Rohfaser und 0,70 % Sand, Kakaokeimlinge 3,20 % Rohfaser und 0,07 % Sand enthielten.

Auf dieselbe Weise wurden im Pfeffer 10,94—15,29 %, in Pfefferschalen 22,36 %, und in Pfefferstielen 19,78 % Rohfaser ermittelt.

Anmerkung bei der Korrektur. Nach H. Matthes und O. Rohdich (Vergleichende Untersuchungen über die Bestimmung der Rohfaser, Versuche mit Cellulose und Kakao. Pharm. Centralhalle. 1906. H. 50. S. 1025) greift das Ludwigsche Verfahren die Rohfaser zu sehr an und liefert infolge dessen zu niedrige Werte. Auf die sich hieran schliessende Polemik zwischen Ludwig (Pharm. Centralhalle. 1907. H. 2. S. 21) und Matthes (Ebenda. H. 4. S. 65) kann nur verwiesen werden. Ref. Wesenberg (Elberfeld).

Beythien A. (Dresden), Zur Beurteilung mehlhaltiger Chokolade. Pharm. Centralhalle. 1906. No. 37. S. 749.

Die sogenannten getunkten Chokoladen (Pralinés, Crème-Chokoladen)

enthalten normaler Weise keinen Zusatz von Mehl, weder zur Füllung noch zur Couvertüre; die Füllung besteht aus Zucker mit oder ohne Stärkesyrup- und eventuell Farbstoffzusatz und wird bei der Herstellung in Formen aus Maismehl gegossen, so dass geringe Mengen Mehl der Aussenseite der Füllung anhaften; diese letztere wird dann mit einer durch Zusatz überschüssiger Kakaobutter verflüssigten Chokoladenmasse überzogen. Die infolge der Herstellung der Füllung mechanisch anhaftenden äusserst geringen Mengen von Mehl (meistens Maismehl) dürfen natürlich nicht als Verfälschung aufgefasst werden.

Chokoladenpastillen oder -Plätzchen enthielten in letzter Zeit häufig ohne jede Deklaration mehrere Prozente Mehl, was nicht zulässig erscheint; auch dürfen dieselben nicht über 70% Zucker enthalten.

Wesenberg (Elberfeld).

Beythien A. (Dresden), Cacaol. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 8. S. 472.

Das „Cacaol", welches als „Getränk der Zukunft" und „patentamtlich geschützt" mit grosser Reklame zum Preise von 1 M. für $^1/_2$ Pfund in den Handel gebracht wird, ist ein Gemisch von Kakao mit 2,56% Kochsalz. 17,43% Zucker und ungefähr 10% Hafermehl. (Nach einer Analyse von J. Kochs [Apotheker-Ztg. 1907. No. 20. S. 185] enthält das „Cacaol" neben Kakao 2,5% Kochsalz, 15—17% Zucker und 20—25% Hafermehl. Ref.)

Wesenberg (Elberfeld).

Ratner, Experimentelle Untersuchungen über die physiologische Wirkung des Tabakrauches auf den Organismus. Aus der experim.-biolog. Abteilung des kgl. pathologischen Instituts zu Berlin. Arch. f. d. ges. Physiol. 1906. Bd. 113. S. 198.

Die Untersuchungen führten zu nachstehenden Schlussfolgerungen:

1. Die in Wasser löslichen Verbrennungsprodukte nikotinhaltigen Tabaks rufen bei der subkutanen Injektion am Herzen der Kaltblüter (Frösche und Schildkröten) eine Bradykardie hervor, die mit mehr oder weniger ausgesprochener Arhythmie einhergehen kann.

2. Bei einem Warmblüter (Kaninchen) erzeugt die subkutane Injektion derselben Stoffe eine anfängliche Steigerung des Blutdrucks, der eine Senkung nachfolgt; in diesem letzten Stadium bildet sich eine Bradykardie aus; gelegentlich treten auch Arhythmien ein.

3. Lässt man Kaninchen nikotinhaltigen Tabak durch die Trachea einatmen, so tritt allmählig Vergiftung des Tieres ein, die durch Unregelmässigkeit in der Atmung, eine Verlangsamung des Herzschlages und prämortale Blutdrucksenkung ausgezeichnet ist.

4. Bei gesunden Menschen, die Nichtraucher sind, stellt sich beim Rauchen unter anderen Vergiftungserscheinungen von Seiten des Kreislaufs eine Bradykardie ein. Bei solchen Individuen, die das Rauchen im hohen Masse gewohnt sind, bleiben diese Erscheinungen aus oder sind nur bei sehr grossen Vergiftungsdosen andeutungsweise vorhanden.

5. Bei Kontrollversuchen mit sogenanntem „nikotinfreien" Tabak bleiben die Kreislaufstörungen mehr oder weniger ganz aus oder sind nur in geringem Masse vorhanden.

6. Die in Wasser löslichen Rauchprodukte sowohl „nikotinarmer" wie auch nikotinreicher Tabake schädigen die verdauende Kraft des Magensaftes beim Hunde wie Menschen, aber erstere scheinbar weniger als letztere.

7. Das Nikotin scheint daher der giftige Bestandteil des gewöhnlichen Tabakrauches zu sein, da die übrigen giftigen Produkte, wie Pyridinbasen, Cyanwasserstoff u. s. w., auch in dem „nikotinfreien" Tabakrauch enthalten sind, wie sie überhaupt bei der trockenen Destillation von jedem Laube entstehen.

Wesenberg (Elberfeld).

Farvarger H., Zur Frage der chronischen Tabakvergiftung. Aus dem Institut f. allg. u. experiment. Pathologie in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 635.

Der Autor hat auf Grund eines Obduktionsbefundes und klinischer Beobachtungen vor 20 Jahren die Vermutung ausgesprochen, dass die chronische Tabakrauchintoxikation unter anderem auch zu einer Verfettung der Herzmuskulatur führe. Später unternommene Versuche an Hunden, die lange Zeit mit Nikotin gefüttert wurden, liessen wenigstens bei einem Hunde eine fettige Degeneration der Herzmuskulatur erkennen.

Da die Frage nach den Ursachen der chronischen Tabakvergiftung neuerer Zeit durch die Angabe von Thoms über die Schädlichkeit eines im Tabakrauch vorhandenen ätherischen Brenzöles, durch die Auffindung einer giftigen Base im Tabakrauch durch Abeles und Paschkis u. s. w. wieder lebhafter angeregt wurde, hat der Autor seine Untersuchungen wieder aufgenommen und sich zunächst mit dem Studium des im Tabakrauch vorhandenen Brenzöles beschäftigt. Die Versuche des Autors sprechen dafür, dass dem Tabaksbrenzöl im allgemeinen ähnliche Wirkungen zukommen, wie den ätherischen Oelen überhaupt, ohne dass man bei der verhältnismässig geringen Giftigkeit dieser Substanz eine nennenswerte Rolle an dem Zustandekommen der chronischen Tabakvergiftung zuschreiben kann.

Grassberger (Wien).

Behre A. und **Segin A.**, Ueber die Wirkung der Konservierungsmittel. Aus dem chem. Untersuchungsamte der Stadt Chemnitz. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 8. S. 461.

Die Verff. prüften eine Anzahl Konservierungsmittel bezüglich ihrer Wirkung auf frischen Fleischsaft, indem sie gleichzeitig auf etwaige Veränderungen der ursprünglich rotbraunen Farbe besonders achteten.

Formaldehyd bereits 0,02% genügen, um sowohl in Farbe wie im Geruch den Fleischsaft unverändert für 13 Tage zu konservieren.

Benzoësäure 0,02% geringe Entwickelungshemmung, 0,04 und 0,06% nach 7 Tagen beginnende Fäulnis, 0,08% dauernd haltbar.

Salicylsäure 0,06% nach 4 Tagen, 0,08 und 0,1% nach 6 Tagen beginnende Fäulnis, 0,25% dauernd unverändert.

Borsäure 0,5% nach 2 Tagen, 1,0% nach 4 Tagen beginnende Fäulnis, 1,2% unverändert.

Natriumbenzoat wie Borsäure, nach 8 Tagen aber auch bei 1,2% noch Zersetzung, 1,4% konserviert dauernd.

Natriumthiosulfat, Natriumsulfit und ein aus Chlornatrium (31%), Dinatriumphosphat (26,5%) und Natriumbenzoat (12%) neben Krystallwasser bestehendes „nichtrötendes dreifaches Erhaltungspulver“ war bei Zusatz von 1% völlig wirkungslos.

Der Blutfarbstoff war nur beim Formaldehyd rotbraun geblieben; einer beginnenden Zersetzung ging fast stets eine Zunahme der Rotfärbung voraus, die bei Benzoësäure und Natriumbenzoat gering, bei Salicylsäure und Borsäure stärker und bei Natriumsulfit ausserordentlich hellleuchtend war; die Färbung hielt sich, besonders bei dem Natriumsulfit, längere Zeit hindurch, sogar noch, als bereits der Fäulnisgeruch sehr stark hervortrat, ziemlich lange auch bei Salicylsäure; bei Borsäure dagegen trat sie nur bei kleinen Zusätzen deutlich hervor, bei grösseren Mengen wurde die Farbe graubraun.

Bei grösseren Dosen von Formaldehyd, Benzoësäure und Salicylsäure war Abtötung der Keime erfolgt.

Die Beobachtungen der Verff. sind also eine Bestätigung der bekannten Tatsache, dass die Konservierungsmittel weniger das Fleisch selbst als vielmehr den Blutfarbstoff konservieren, ja wahrscheinlich seine Farbe noch verbessern und so bessere Beschaffenheit vortäuschen. Wesenberg (Elberfeld).

Sanitätsbericht über die Kaiserliche Ostasiatische Besatzungs-Brigade für den Berichtszeitraum vom 1. Oktober 1903 bis 30. September 1904. Bearbeitet von der Med.-Abt. des Kriegsministeriums. Berlin 1906. E. S. Mittler u. Sohn.

Die Gesamtzahl der Erkrankungen in der ostasiatiischen Brigade betrug bei einer Durchschnittsiststärke von 2776 Mann 2205 Mann Zugang = 794,3‰ K.; sie ist 402,7‰ K. niedriger als im Vorjahre.

Bei den Infektionskrankheiten hat sich der Zugang gegen das Vorjahr um 88,4‰ K. verringert, der Rückgang ist hauptsächlich durch vermindertes Auftreten von Malaria, Ruhr, Grippe bedingt und ist den erfolgreichen hygienischen Massnahmen gegen die Infektionskrankheiten zuzuschreiben.

An Typhus erkrankten 52 Mann = 18,7‰ K., gegenüber dem Vorjahre eine Erhöhung des Zuganges um 4,8‰ K. Die meisten Zugänge entfallen, wie in den Vorjahren auf die Monate Oktober, November und September. Eine bestimmte Ansteckungsquelle konnte für die Erkrankungen nicht festgestellt werden, jedoch fiel die besonders starke Beteiligung derjenigen Truppenteile an den Typhuszugängen auf, die besonders der Berührung mit unabgekochtem Wasser ausgesetzt waren. An Typhus starben 7 = 11,5% der daran Behandelten.

An Malaria betrug der Zugang 17 Mann = 6,1‰ K., gegen den des

Vorjahrs 52,4‰ K. geringer. Bei sämtlichen Erkrankungen handelte es sich um Malaria tertiana.

An Ruhr, die den weitaus grössten Zugang aufzuweisen hatte, erkrankten 69=24,9‰ K. Gegenüber dem Vorjahr war ein Rückgang um 14,9‰ K. zu verzeichnen.

Bei den Erkrankungen der Atmungsorgane belief sich der Zugang auf 161 Mann = 58,0‰ K.

An venerischen Krankheiten erkrankten 308 Mann = 111,0‰ K., gegen das Vorjahr um 22,3‰ K. niedriger.

Bei den Augenkrankheiten kamen kontagiöse Erkrankungen nicht in Zugang.

Von den insgesamt Behandelten 2338=842,2‰ K. sind dienstfähig geworden 2186=787,5‰ K., gestorben 12=4,3‰ K., anderweitig abgegangen 43=15,5‰ K.

Zum Schluss noch einige Mitteilungen über die Tätigkeit der Wutschutzstation des ostasiatischen Feldlazaretts. Im Berichtsjahr wurden auf der Wutschutzstation insgesamt 69 Immunisierungen vorgenommen.

Hiervon betrafen deutsche Soldaten 51, deutsche Civilisten 2, französische Soldaten 5, französische Civilisten 1, österreichische Matrosen 7 und Chinesen 3. Tatsächlich gebissen waren 19 Personen, die übrigen 50 waren entweder mit tollwutkranken Tieren in Berührung gekommen, oder sie waren auf der Station bei der Pflege der Kranken oder der Impfung der Tiere beschäftigt gewesen.

Im bakteriologischen Laboratorium wurden 1674 mikroskopische und bakteriologische Untersuchungen vorgenommen und zwar Blutuntersuchungen (725); Untersuchungen von Stühlen und Urinen (440); Untersuchungen des Auswurfs (22); Untersuchungen von Eiter und Exsudaten (29); Hautkrankheiten (45); Untersuchungen von Brunnen-, Fluss-, Selterswasser auf Keimgehalt (46).

Auch die Nahrungsmittel, die ständig einer chemischen Prüfung unterworfen waren, boten vielfach Gelegenheit zu bakteriologischer Mitbeteiligung.

In Bezug der ätiologischen Rolle der Amöben für die Ruhr wurden in eingehenden Untersuchungen festgestellt:

1. Die Stühle gesunder Leute waren stets frei von lebenden beweglichen Amöben.

2. Nur bei einem sehr geringen Prozentsatz der Ruhrkranken wurden Amöben gefunden.

3. In diesen Fällen konnten keine Ruhrbacillen aus den Stühlen gezüchtet werden.

4. Das Vorkommen der Amöben stand mit den Krankheitserscheinungen in einer deutlichen Wechselbeziehung. Die Amöben verschwanden, wenn der Stuhl frei von Blut und Schleim war und fester wurde, sie traten wieder auf bei Rückfällen.

5. Trotz peinlicher Beobachtung gelang es nicht, Katzen per anum mit Erfolg zu inficieren.

Nieter (Halle a. S.).



Kleinere Mitteilungen.

(:) Bestimmungen über gemeinsame Massregeln zur Bekämpfung der Cholera in den deutsch-russisohen Grenzbezirken.

Titel I.

Neben der in der Dresdener Sanitätskonvention von 1893 bezw. in der Pariser Sanitätskonvention von 1903 vorgesehenen Benachrichtigung der dort beteiligten Regierungen unter einander findet im Falle des Auftretens der Cholera ein unmittelbares Benehmen zwischen den Verwaltungsbehörden der deutschen und russischen Grenzbezirke nach Massgabe der folgenden Bestimmungen statt.

Artikel 1. Als Grenzbezirke, auf welche sich die Verständigung bezieht, gelten die Verwaltungsbezirke, welche unmittelbar an die Grenzen stossen oder sich denselben auf eine Entfernung von 5 km nähern.

Artikel 2. Mitteilungen haben zu erfolgen:

a) über jede einzelne Erkrankung und jeden Todesfall an asiatischer Cholera, welche in den Grenzbezirken vorgekommen sind, und zwar sind die ersten Fälle in einer Ortschaft nur auf Grund bakteriologischer Feststellung zu melden;

b) über die Massregeln, welche in der von der Cholera befallenen Ortschaft sowie in den übrigen Teilen des Grenzbezirkes zur Bekämpfung der Seuche getroffen sind;

c) über die Vorsichtsmassregeln, welche in einem von der Cholera bedrohten Grenzbezirke gegen den von der Cholera befallenen Grenzbezirk des Nachbarlandes getroffen sind.

Die Massregeln unter c sind, soweit ihre Bekanntgabe im Interesse der beiderseitigen Grenzbevölkerung oder einzelner Klassen derselben erwünscht ist, in geeigneter Weise mit tunlichster Beschleunigung zur öffentlichen Kenntnis zu bringen.

Die Meldung des ersten Cholerafalles in einer Ortschaft hat womöglich durch den Telegraph, jedenfalls auf dem schnellsten Wege zu erfolgen. Im weiteren Verlauf sind täglich durch die Briefpost Nachweisungen über den Krankenstand zu ermitteln, solange auch nur ein Cholerafall vorliegt. An Tagen, an welchen eine Neuerkrankung nicht erfolgt, ist eine Mitteilung nicht erforderlich.

Die gegenseitigen Benachrichtungen über Choleramassnahmen geschehen brieflich. Alle Mitteilungen sind von der absendenden Stelle zu frankieren.

Artikel 3. Die für den Nachrichtenaustausch in Betracht kommenden korrespondierenden deutschen und russischen Behörden sind in den anliegenden Listen aufgeführt.

Die beiderseitigen Regierungen werden die nachgeordneten Behörden darüber genau unterrichten, an welche Verwaltungsbehörden des Nachbarstaates sie vorkommendenfalls ihre nach Artikel 2 zu machenden Mitteilungen zu richten haben.

Artikel 4. Beide Regierungen räumen sich gegenseitig die Befugnis ein, nach Eingang einer Mitteilung über das Auftreten dar Cholera (Art. 2) Kommissare an Ort und Stelle zu entsenden, die sich über den Stand der Cholera und über die zu ihrer Bekämpfung ergriffenen Massregeln in den Grenzbezirken des Nachbarlandes unter Mitwirkung der dortigen Behörde unterrichten können.

Die beabsichtigte Entsendung eines Kommissars ist jedesmal tunlichst vorher oder doch mindestens gleichzeitig durch eine amtliche Anmeldung der zuständigen Behörde des Nachbarstaates (vgl. oben Artikel 3, Absatz 1) anzuzeigen. Der Kommissar hat sich unter Vorlage seiner Ausweise der zuständigen Behörde vorzustellen; diese hat ihn bei der Erfüllung seiner Aufgabe zu unterstützen und ihm Auskunft über die Krankheit und deren Bekämpfung zu erteilen.

Titel II.

Neben der in der Dresdener bezw. in der Pariser Sanitätskommission vorgesehenen Regelung wird hinsichtlich der gesundheitspolizeilichen Bestimmungen über die Flussläufe nachstehendes vereinbart:

Artikel 5. Die beiden Staaten erklären sich bereit, für den Fall, dass in dem ihnen gehörigen Teil eines gemeinsamen Stromgebietes Choleraerkrankungen auftreten, mit tunlichster Beschleunigung und in einem der Grösse der Gefahr entsprechenden Umfange die gesundheitliche Ueberwachung des Schiffahrts- und Flössereiverkehrs auf dem gefährdeten Teile des Wasserlaufes einzuführen. Die Zahl und Lage der Ueberwachungsstellen sowie das Datum ihrer Eröffnung sind mit tunlichster Beschleunigung der Regierung des Nachbarstaates auf diplomatischem Wege mitzuteilen.

Artikel 6. Die Durchführung der Ueberwachung des Schiffahrts- und Flössereiverkehrs auf den beiden Staaten gemeinsamen Wasserläufen hat möglichst nach einheitlichen Grundsätzen zu erfolgen.

Artikel 7. Als ein wichtiger Punkt bei der Regelung der Stromüberwachung ist anzusehen, dass den Schiffern und Flössern während ihrer ganzen Fahrt auf den beiden Staaten gemeinsamen Wasserläufen eine ausreichende Menge von einwandfreiem Trinkwasser zur Verfügung gestellt wird.

Artikel 8. Es müssen tunlichst Einrichtungen getroffen werden, dass die Stuhlentleerungen der Schiffer und Flösser nicht in undesinficiertem Zustande in die Wasserläufe gelangen.

Artikel 9. Die Schiffer und Flösser von Fahrzeugen, auf welchen Cholerafälle vorgekommen sind, sind als ansteckungsverdächtig so lange abzusondern, bis die bakteriologische Untersuchung beendet ist. Eine weitere Absonderung ist nur bei denjenigen Personen zulässig, bei welchen die bakteriologische Untersuchung ihrer Stuhlentleerungen ein positives Ergebnis gehabt hat.

Artikel 10. Die gesundheitliche Ueberwachung des Schiffahrts- und Flössereiverkehrs ist so einzurichten, dass die Schiffer und Flösser während ihrer Fahrt auf den gefährdeten Teilen der beiden Staaten gemeinsamen Wasserstrassen in der Regel täglich einmal untersucht werden.

Artikel 11. Es empfiehlt sich, den auf den gemeinsamen Wasserstrassen verkehrenden Schiffern und Flössern eine gemeinverständliche Belehrung über die Cholera in die Hand zu geben, welche in der deutschen, polnischen und russischen Sprache zu drucken ist.

Artikel 12. Beide Staaten werden die aus dem Nachbarlande stammenden Schiffer und Flösser während der Choleragefahr unmittelbar vor ihrer Rückbeförderung in das Heimatland auf Cholera ärztlich untersuchen und, falls sie frei von Cholera befunden sind, einen bezüglichen Vermerk in ihre Legitimationspapiere eintragen lassen.

Artikel 13. Es empfiehlt sich, für die Bescheinigung über ärztliche Untersuchung und Desinfektion der Schiffe und Flösse ein einheitliches, für die ganze Dauer der Fahrt gültiges Formular zu vereinbaren, welches in der deutschen und russischen Sprache zu drucken ist.

Artikel 14. Die Ueberwachungsstellen sind mit so viel Aerzten und einem solchen Unterpersonal auszustatten, als erforderlich ist, um die zu untersuchenden Fahrzeuge in möglichst kurzer Zeit abzufertigen. Es mus vorgesehen werden, dass bei den Ueberwachungsstellen die cholerakranken von den choleraverdächtigen Personen getrennt untergebracht werden können. Auch müssen Bade- und Desinfektionsvorrichtungen sowie einwandfreies Trinkwasser in ausreichender Menge vorhanden sein.

Artikel 15. Beide Regierungen erkennen sich gegenseitig das Recht zu, den Uebertritt der Schiffer und Flösser über die Grenzen strengeren Bestimmungen als vorstehend angegeben, welche jedoch mit den internationalen Sanitätskonventionen in



Deutsche Bezirke.				Russische Bezirke.		
Provinzen	Regierungen	Kreise	Behörden	Gouvernements	Distrikte (Ouiezd)	Behörden (Natschalnik Ouiesda)
Ostpreussen	Königsbergi.P.	Memel	Memel L.-A.[1])	Kowne	Telsche und Rossieny	Telsche, Rossieny
"	Gumbinnen	Heydekrug	Heydekrug L.-A.	"	Rossieny	Rossieny
"	"	Tilsit, Stadt	Tilsit, O.-P.[2])	"	"	"
"	"	Tilsit, Land	Tilsit L.-A.	"	"	"
"	"	Ragnit	Ragnit L.-A.	"	"	"
"	"	Pillkallen	Pillkallen L.-A.	Suwalki	Wladislawowo	Wladislawowo
"	"	Stallupönen	Stallupönen L.-A.	"	Wilkowisky	Wilkowisky
"	"	Goldap	Goldap L.-A.	"	Wilkowisky u. Suwalki	Wilkowisky u. Suwalki
"	"	Oletzko	Oletzko L.-A.	"	Suwalki	Suwalki
"	Allenstein	Lyck	Lyck L.-A.	Suwalki u. Lomscha	Augustow-Schtschutschin	Augustow-Schtschutsch.
"	"	Johannisburg	Johannisburg L.-A.	Lomscha	Schtschutschin u. Kolno	Schtschutschin u. Kolno
"	"	Ortelsburg	Ortelsburg L.-A.	" u. Plotzk	Ostrolenka u. Prasnysch	Ostrolenka u. Prasnysch
"	"	Neidenburg	Neidenburg L.-A.	Plotzk	Prasnysch u. Mlawa	Prasnysch und Mlawa
Westpreussen	Marienwerder	Strasburg	Strasburg L.-A.	"	Mlawa und Ryppin	Mlawa und Ryppin
"	"	Briesen	Briesen L.-A.	"	Ryppin und Lipno	Ryppin und Lipno
"	"	Thorn, Land	Thorn L.-A.	Plotzk u. Warschau	Lipno, Nieszawa	Lipno, Nieszawa
Posen	Bromberg	Hohensalza	Hohensalza L.-A.	Warschau	Nieszawa	Nieszawa
"	"	Strelno	Strelno L.-A.	" u Kalisch	" u. Sluptzy	" u. Sluptzy
"	"	Mogilno	Mogilno L.-A.	Kalisch	Sluptzy	Sluptzy
"	"	Witkowo	Witkowo L.-A.	"	"	"
"	"	Wreschen	Wreschen L.-A.	"	"	"
"	"	Jarotschin	Jarotschin L.-A.	"	"	"
"	"	Pleschen	Pleschen L.-A.	"	Kalisch	Kalisch
"	"	Ostrowo	Ostrówo L.-A.	"	"	"
"	"	Schildberg	Schildberg L.-A.	"	Welun	Welun
"	"	Kempen i. P.	Kempen L.-A.	"	"	"
Schlesien	Oppeln	Kreuzburg	Kreuzburg L.-A.	"	"	"
"	"	Rosenberg O.-Schl.	Rosenberg O.-S. L.-A.	Kalisch u. Petrokow	Welun u. Tschenstochow	Welun u .Tschenstochow
"	"	Lublinitz	Lublinitz L.-A.	Petrokow	Tschenstochow u. Bendin	Tschenstochow u. Bendin
"	"	Tarnowitz	Tarnowitz L.-A.	"	Bendin	Bendin
"	"	Beuthen O.-Sch., Stadt	Beuthen O.-Schl. O.-P.	"	"	"
"	"	Beuthen O.-Sch., Land	Beuthen O.-Schl. L.-A.	"	"	"
"	"	Kattowitz, Stadt	Kattowitz O.-P.	"	"	"
"	"	Kattowitz, Land	Kattowitz L.-A.	"	"	"
"	"	Königshütte, Stadt	Königshütte O.-P.	"	"	"
"	"	Pless	Pless L.-A.	"	"	"

1) L.-A. Landratsamt. — 2) O.-P. Ortspolizeibehörde.

Einklang stehen müssen, zu unterwerfen, falls die im Titel II angegebenen Massregeln jenseits der Grenze nicht vollständig erfüllt werden sollten.

Titel III.

Artikel 16. Beide Regierungen wahren sich das Recht, die gegenwärtige Uebereinkunft zu kündigen. Die Kündigung tritt ein Jahr nach ihrer Notificierung in kraft.

(Minist.-Blatt f. Med.- u. mediz. Unterr.-Angeleg. 1907. No. 15.)

(:) Die Säuglingssterblichkeit ist in Preussen in entschiedener Abnahme begriffen, wenn sie auch im Vergleich zu anderen Ländern immer noch gross ist. Nach den „Statis. Jahrb." starben von 1000 Lebendgeborenen im Durchschnitt im Jahre 1901—1905 jährlich 189,7 gegen 203,2 in den Jahren 1891—1900 und 207,6 in den Jahren 1881—1890. Bei den ehelichen Kindern betrug die Sterblichkeit 179,0 gegen 190,6 und 194,8, bei den unehelichen 330,6 gegen 355,8 und 354,7. Zwischen den einzelnen Regierungsbezirken war der Unterschied in der Säuglingssterblichkeit sehr verschieden. Am ungünstigsten lagen die Verhältnisse in den schlesischen Reg.-Bez. Breslau mit 262 (1891—1900 273) Sterbefällen auf 1000 Lebendgeborene und Liegnitz mit 250 (273); dann folgen die Regierungsbezirke Stettin mit 247 (259), Danzig mit 231 (243), Gumbinnen mit 230 (230), Stralsund mit 228 (230) und Potsdam mit 226 (256), während das Verhältnis am günstigsten ist in den Regierungsbezirken Wiesbaden mit 137 (142), Minden mit 128 (135), Kassel mit 124 (135), Osnabrück mit 116 (121) und Aurich mit 100 (102). Berücksichtigt man nun die ehelichen Kinder, so schwanken die Ziffern zwischen 248 in Breslau und 97 in Aurich, bei den unehelichen zwischen 417 in Danzig und 172 in Aurich. Unter den 19 Grossstädten mit über 100000 Einwohnern steht am ungünstigsten da Stettin mit 279 (1891—1900 314) Todesfällen im ersten Lebensjahr auf 1000 Lebendgeborene; dann folgen Breslau mit 247 (268), Magdeburg mit 236 (260), Danzig mit 235 (275) und Köln mit 221 (247). In Berlin beträgt die Verhältniszahl nur 202 (230). Die günstigsten Ziffern haben Charlottenburg mit 166 und Frankfurt a. M. mit 159. Bei den ehelichen Kindern schwankt die Zahl zwischen 259 (Stettin) und 136 (Frankfurt a. M.), bei den unehelichen zwischen 494 (Dortmund) und 278 (Hannover). In Dortmund stirbt also nahezu die Hälfte aller unehelichen Kinder im ersten Lebensjahre, in Berlin noch nicht ein Drittel (303 von 1000).

(:) Frankreich. Bewegung der Bevölkerung.

Während des Jahres 1905 wurden in Frankreich nach einer amtlichen Veröffentlichung 807291 Kinder lebendgeboren, d. h. 10938 weniger als i. J. 1904 und 38955 weniger als im Durchschnitt der 10 Jahre 1894—1903; ausserdem wurden 37941 Totgeburten eingetragen. Es befanden sich also unter je 1000 überhaupt geborenen Kindern angeblich 45 totgeborene, wogegen im Deutschen Reiche während d. J. 1904 nur 30 und während jedes der 3 Vorjahre 31 totgeborene Kinder auf je 1000 überhaupt geborene gemeldet waren.

Von den in Frankreich lebendgeborenen Kindern des Berichtsjahres 1905 waren 71500, d. i. 8,86%, ausserehelicher Abkunft, im Deutschen Reiche waren von den i. J. 1904 lebendgeborenen 2025847 Kindern nur 168439, d. i. 8,31%, ausserehelicher Abkunft gewesen.

Gestorben sind während des Jahres 1905 in ganz Frankreich 770171 Personen, also 8968 mehr als während des Vorjahres, aber 26830 weniger als im Durchschnitt der 10 Jahre 1894—1903. Der Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle war angeblich der niedrigste, seitdem bezügliche Erhebungen für Frankreich veröffentlicht worden sind; er betrug auf je 10000 Einwohner 9,5; für das Deutsche Reich



ist dagegen ein Geburtenüberschuss von 145 auf je 10000 Einw. im Jahre 1904 und von 149 im Mittel der Jahre 1901—1903 festgestellt.

Eine Abnahme der Geburten wurde in Frankreich während des letzten Berichtsjahres in 64 Departements und eine Zunahme der Todesfälle in 56 Departements beobachtet, in 44 Departements kamen mehr Todesfälle als Geburten vor. Die bei weitem stärkste Abnahme der Geburten fand im Seine-Departements mit Paris statt, obgleich gerade dort die Zahl der Heiraten am stärksten zugenommen hatte; den grössten Geburtenüberschuss hatten die Departements Nord und Pas-de-Calais mit ihrer starken Fabrik- und Bergwerks-Arbeiterbevölkerung.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 9. S. 219/220).

(:) Der Deutsche Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke veröffentlicht soeben seinen Geschäftsbericht über das Jahr 1906. Die Zahl seiner Mitglieder hat im Berichtsjahr um gegen 3000 zugenommen; sie beträgt z. Z. rund 24000. Am meisten Mitglieder stellen Baden (1208), Königreich Sachsen (1564), Württemberg (1769), die Provinzen Ostpreussen, wo sich die Mitgliederzahl 1906 fast verdoppelt hat (1045), Hannover (1631), Rheinprovinz, Schleswig-Holstein, Schlesien (je über 1700) und insbesondere Westfalen (2614). In Bayern zählt der Verein erst rund 700 Mitglieder, doch hat er hier über 100 Mitglieder gewonnen. In Elsass-Lothringen hat sich die Zahl mehr als verdoppelt. Der Verein hat 1906 16 neue „Bezirksvereine“, einschliesslich einer Frauengruppe gegründet. Seine „Mässigkeitsblätter“ erscheinen z. Z. in einer Auflage von 23500, die „Blätter zum Weitergeben“ in 19000, die Zeitungskorrespondenz in 1800 Exemplaren. Aus der sehr ausgedehnten Verlagstätigkeit und Schriftenverbreitung des Vereins verdient hervorgehoben zu werden die amtliche Verteilung der Militärbroschüre „Alkohol und Wehrkraft“, die 1906 erstmals im Landheer vorgenommen wurde: allein von dieser Schrift gelangten in dem einen Jahre 1906 480000 Exemplare zur Verteilung. Sodann wurde die Belehrungskarte für Mütter im Frühjahr 1906 in etwa 800000 Exemplaren am Impftage behördlich verteilt und von den sämtlichen Belehrungskarten rund 909000 Stück abgegeben; eine den Lehrern gewidmete Nummer der „Mässigkeitblätter“ ist in über 70000 Exemplaren verbreitet; von einer besonders für höhere Schulen und Fortbildungsschulen geeigneten Nummer der „Blätter zum Weitergeben“ gelangten gegen 40000 Stück zur Verbreitung. Ein bedeutsames, dabei billiges wissenschaftliches Hilfsmittel, insbesondere für Jugendaufklärung und für Vorträge, wird in allernächster Zeit vom Mässigkeitsverlag (Berlin W. 15) in Gemeinschaft mit dem Lehmannschen Verlag in München herausgegeben: 10 Wandtafeln zur Alkoholfrage, bearbeitet von zwei hervorragenden Fachmännern, den Universitätsprofessoren Gruber, Direktor des Hygienischen Instituts, und Kräpelin, Direktor der psychiatrischen Klinik in München.

Alkohol in den Tropen. Dr. Ph. Kuhn, Stabsarzt beim Oberkommando der Schutztruppen, veröffentlicht in No. 30 der „Medizinischen Klinik“ einen sehr beachtenswerten Aufsatz über „Alkohol in den Tropen“. Er gelangt zu folgenden Schlusssätzen: Der Alkoholgenuss ruft in den Tropen gleichartige Schädigungen hervor, wie in einem gemässigten Klima; er schädigt jedoch in viel höherem Masse. Eingeborene, denen die alkoholischen Getränke der Weissen zugänglich sind, verfallen infolge der Willensschwäche ihrer Rasse in kurzer Zeit den stärksten Graden der Trunksucht. Die Weissen, welche des Schutzes der schwarzen Haut entbehren, werden in den Anpassungsbestrebungen ihres Körpers an das heisse Klima durch den Alkohol behindert. Es ist Pflicht der weissen Völker, die Eingeborenen durch gesetzliche Massregeln gegen die Einfuhr alkoholischer Getränke zu schützen. Jedem Weissen ist

in den Tropen die vollkommene Enthaltung von berauschenden Getränken anzuraten. Alle Bestrebungen gegen den Alkoholismus in den Tropen fallen so lange auf unfruchtbaren Boden, als die Macht der Trinksitten bei dem einförmigen Leben in den Kolonien alle guten Vorsätze der einzelnen über den Haufen wirft. Kein Volk der Erde ist der Macht der Trinksitten so untertan, wie das unsere; der Deutsche bewahrt seine alkoholischen Bräuche treu bis in die heissesten Länder, oft getreuer als die Zugehörigkeit zu seinem Volke. Darum muss der Hauptkampf gegen den Alkoholismus der deutschen Kolonien in der Heimat gekämpft werden. Die Beseitigung der verderblichen Trinksitten, welche das Ziel aller Antialkoholbestrebungen in Deutschland ist, wird den deutschen Kolonien einen gewaltigen Aufschwung bringen.

Alkohol und Geistesstörung. In der Berliner Irrenanstalt Dalldorf litten von 2072 Männern und 1661 Frauen, die am 1. April 1905 dort untergebracht waren, 357 Männer = 14,8% und 30 Frauen = 1,8% an Alkoholismus. Von den im Jahre 1905/06 aufgenommenen 1419 Männern und 614 Frauen litten 540 Männer oder 38% und 15 Frauen oder 2,4% an Alkoholismus. Dabei sind nur die deutlichen Alkohol-Geistesstörungen berücksichtigt, während die Fälle von anderen Geistesstörungen, bei denen der Alkohol eine wesentliche oder mitwirkende Ursache zum Ausbruch der Geistesstörung bildete, nicht gerechnet sind. Besonders stark vertreten waren die alkoholischen Geistesstörungen unter den aufgenommenen Schankwirten und Kellnern und zwar mit 29 Fällen von 76 oder 38,4%, unter dem Dienstpersonal mit 26 von 67 Fällen oder 38,8%, unter den Schauspielern und Künstlern mit 10 von 23 Fällen oder 43,5%, unter den Handwerkern mit 199 von 488 oder 41%, unter den Hospitaliten und Almosenempfängern mit 26 von 67 und unter den Arbeitern mit 178 von 312 oder 57%, während unter Kauf- und Handelsleuten nur 58 von 180 Fällen oder 32,2% mit Alkoholismus waren. Von Konfessionen war naturgemäss die jüdische am wenigsten vertreten mit 4 unter 48 Aufnahmen oder 8,3%, eine in Anbetracht der allgemeinen Mässigkeit der Juden immerhin verhältnismässig grosse Zahl, die für die zunehmende Alkoholisierung der Juden spricht.

Die Gültigkeit des Verbots der Verabreichung geistiger Getränke an Kinder, auch wenn sie nur Boten sind, hat vor einiger Zeit das Kammergericht bestätigt. Durch Polizeiverordnung vom 7. Juni 1903 ist es in Altona den Gast- und Schankwirten verboten, an schulpflichtige Kinder ohne Begleitung Erwachsener geistige Getränke zu verabfolgen. Das Landgericht Altona als Berufungsinstanz verurteilte den Gastwirt Fehlhaber wegen Uebertretung dieser Verordnung, weil F. am Pfingstsonntag gegen 10 Uhr abends einem Knaben für dessen jenseits der Strasse wohnenden Vater für 10 Pfennig Schnaps und eine Flasche Bier für 15 Pfennig verkaufte. Zugleich wurde F. wegen Uebertretung des § 146a der Gewerbeordnung verurteilt, weil es sich hier um einen Verkauf über die Strasse ausserhalb der an Sonn- und Feiertagen für den Geschäftsbetrieb in offenen Verkaufsstellen freigegebenen Zeit handele. Begründend wurde u. a. ausgeführt, die Polizeiverordnung sei rechtsgültig, da sie dem Schutze von Leben und Gesundheit der Kinder gewidmet sei. Das Kammergericht verwarf die vom Angeklagten eingelegte Revision.

Ueber den Zusammenhang von Alkohol und Betriebsunfällen entnehmen wir einem lehrreichen Aufsatz: „Die Organe der Arbeiterversicherung im Kampfe gegen den Alkoholismus“ in den vom Deutschen Verein gegen den Missbrauch geistiger Getränke herausgegebenen „Mässigkeitsblättern“ (Juni und Juli-August d. J.) die folgenden interessanten Aeusserungen aus den Kreisen der Berufsgenossenschaften:

Der geschäftsführende Ausschuss des Verbandes der deutschen Berufsgenossenschaften erklärt: „Die Erfahrung lehrt, dass übermässiger Alkoholgenuss die geistigen Funktionen, insbesondere die Sicherheit der Beobachtung und die

Aufmerksamkeit herabgesetzt und daher am Zustandekommen vieler Betriebsunfälle eine erhebliche Mitschuld trägt; es steht ferner fest, dass auch die Wirkungen der Unfälle durch den Alkohol insofern ungünstig beeinflusst werden, als die Verletzung für einen durch Alkohol veränderten Körper besonders schwere Schädigungen und Gefahren mit sich bringt.

Dies wird ergänzt durch die Stimmen einer Reihe von Berufsgenossenschaften.

Die Schlesische Eisen- und Stahl-B.-G. äussert sich in ihrem Rundschreiben vom November v. J. dahin: „Dass eine grosse Anzahl von Unglücksfällen auf den Alkoholmissbrauch zurückzuführen ist, unterliegt keinem Zweifel. Ebenso steht unumstritten fest, dass geringfügige Unfälle bei Alkoholikern häufig schwere Folgen nach sich ziehen und dadurch zu einer hohen Rentenbelastung der B.-G. führen. Es liegt daher auch im Interesse der Genossenschaftsmitglieder, welche diese Lasten durch die jährlichen Umlage-Beiträge aufzubringen haben, die Bestrebungen zur Bekämpfung des Alkoholmissbrauchs wirksam zu unterstützen“;

die Strassen- und Kleinbahn-B.-G. in ihrem Rundschreiben vom 13. Mai d. J.: „Nicht selten erfahren wir, dass die Unfallbetroffenen deswegen, weil der Körper infolge häufigen, bezw. fortgesetzten Alkoholgenusses gesundheitlich schon schwer geschädigt sei, eines weit längeren Heilverfahrens als alkoholfreie mit gleichartigen Verletzungen bedürfen oder unheilbar bleiben, auch gar bald nach dem erlittenen wenig erheblichen Unfall mit Tod abgehen“;

die Rheinisch-westfälische Hütten- und Walzwerks-B.-G.: Mit dem Verein sind wir der Auffassung, dass eine grosse Zahl von Unglücksfällen auf den Alkoholmissbrauch zurückzuführen ist. Wir haben ferner die Wahrnehmung gemacht, dass geringfügige Unfälle bei Alkoholikern häufig schwere Folgen nach sich ziehen und dadurch zu einer hohen Rentenbelastung der B.-G. und ihrer Mitglieder führen“.

Die Badische landwirtschaftliche B.-G. stellt in ihrem Jahresbericht für 1905 fest, dass die Zahl der Unfälle wieder eine kleine Steigerung, der Betrag der Unfall-Entschädigungen dagegen eine höhere Zunahme aufweist. Zu den Ursachen dieser Erscheinung wird bemerkt: „Ein anderes Moment, welches von ganz bedeutendem Einfluss auf die Kosten der ganzen socialen Gesetzgebung und damit auch der Unfallversicherung ist, muss im Alkoholmissbrauch erblickt werden, dem seither noch nicht die gebührende Aufmerksamkeit geschenkt wurde“.

Die Westfälische landwirtschaftliche B.-G. erklärt: „Ein erschreckend grosser Teil aller Unfälle ist auf den Missbrauch des Alkohols zurückzuführen“.

Selbst aus einem weniger unfallgefährdeten Berufszweig, von der Rheinisch-westfälischen Textil-B.-G. wird berichtet: „Es ist die Wahrnehmung gemacht worden, dass männliche Arbeiter häufig des Montags kleine Unfälle erlitten, die vielfach gar nicht zur Anzeige kamen, welche auf übermässigen Alkoholgenuss am Sonntag zurückzuführen sind“.

Auf Grund der Ergebnisse der von ihm veranstalteten Umfrage ist daher der erwähnte Ausschuss zu dem Beschluss gelangt: Die Berufsgenossenschaften werden als Träger der Unfallverhütung und Unfallversicherung wohl zu erwägen haben, in welchem Umfange sie an der Eindämmung des Missbrauchs geistiger Getränke mitarbeiten wollen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o. Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. November 1907. № 21.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.)

Diphtheriebacillen auf flüssigem Lackmus - Nutrose - Nährboden. Ein Beitrag zur Diphtheriediagnose.

Von

Stabsarzt Dr. Thiel
in Stettin.

Die bakteriologische Diphtheriediagnose gründet sich nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft auf dreierlei Feststellungen, die an Reinkulturen mit einem besonderen Färbeverfahren, mit dem Tierversuch und mit der Prüfung der Bouillonkultur auf ihre Reaktion gemacht werden. Keine dieser 3 Proben beansprucht einen absoluten Wert, vielmehr gehört der entsprechende Ausfall sämtlicher 3 Proben dazu, die Diagnose „Diphtherie" vollkommen sicher zu stellen. In der Praxis begnügt man sich sehr häufig mit der Feststellung der Körnchenbildung auf Löfflerserum innerhalb 20 Stunden, die man mit dem Neisserschen oder Fickerschen Färbeverfahren nachweist, obwohl eine Täuschung hierdurch nicht ganz ausgeschlossen ist. Die wertvollste Prüfung zur Erhärtung der Diagnose ist entschieden die auf Tierpathogenität am Meerschweinchen; diese wird jedoch meist bei Seite gelassen, weil es besonders in kleineren Instituten nicht lohnend erscheint, für den jedesmaligen Zweck ein Meerschweinchen zu opfern. Hingegen wäre die letzte der drei Prüfungen, die auf Säurebildung der Bouillonkulturen, nicht mit besonderen Kosten verknüpft. Ihre Anwendung scheitert aber häufig an der Umständlichkeit der Technik, die sorgfältiges Titrieren genau gemessener Bouillonmengen mit Normalalkali erfordert. Und doch ist diese Prüfung wertvoll; vor allem dürfte sie in denjenigen Fällen, wo man auf die Feststellung der Tierpathogenität verzichtet, niemals unterlassen werden. Eine Vereinfachung der Reaktionsprobe dürfte ihrer Anwendung mehr Eingang verschaffen.

Während eines bakteriologischen Kursus im hygienischen Institut der Universität Berlin hatte ich Gelegenheit, mich mit dieser Frage näher zu beschäftigen.

Es lag nahe, einen flüssigen Nährboden zu verwenden, dem ein Indikator vorher zugesetzt war. Derartige Nährböden sind bereits zur Differenzierung von Typhus- und typhusähnlichen Bakterien angewandt worden. Von diesen haben sich besonders die Barsiekowschen Nährböden bewährt. In ihnen ist eine Zuckerart enthalten, die von gewissen Bakterienarten unter Säurebildung zerlegt wird, ferner Nutrose, ein Kaseïnpräparat, welches durch Säuerung zur Koagulation gebracht wird, sowie einer unserer gebräuchlichsten Säureindikatoren, die Lackmustinktur. Um die hierin niedergelegten Prinzipien für die Diphtherieuntersuchung benutzen zu können, habe ich zunächst folgende Feststellungen machen können, die sich zum Teil mit bereits bekannten Tatsachen decken (Zarnikow, Centralbl. f. Bakt. 1889. Bd. 6, Roux und Yersin, Ann. de l'Inst. Pasteur. 1889 u. a.):

1. In gewöhnlichen Nährböden ohne Zuckerzusatz tritt Säurebildung durch Diphtheriebacillen langsam und nur in geringem Grade ein. Erst nach 48 Stunden ist soviel Säure vorhanden, dass ein Unterschied gegen andere Bakterien besteht.

2. In Traubenzuckerbouillon tritt in 24 Stunden kräftige Säurebildung ein.

3. Andere Zuckerarten ergeben weniger Säurebildung, Milchzucker keine.

4. Diphtherieähnliche Bacillen zerlegen keine der geprüften Zuckerarten (ausser Trauben- und Milchzucker noch Mannit und Malzzucker) unter erheblicher Säurebildung.

Die Prüfungen wurden mit folgenden 9 im Institut vorhandenen Stämmen angestellt:

1.	Diphtherie	302	K.
2.	„	54	
3.	„	1792	
4.	„	I	
5.	„	II	(grün signiert)
6.	„	Ewe.	
7.	Mandelabstrich	906	
8.	Xerose		
9.	Pseudodiphtherie B.		

Zunächst wurden diese Stämme auf Körnchenbildung nach Neisser und Ficker untersucht. Stamm 7 erwies sich dabei als keine echte Diphtherie, er zeigte keine Körnchen, auch liess er jegliche Säurebildung vermissen, so dass er sich im Sinne der oben angeführten Sätze wie die diphtherieähnlichen Stämme verhielt.

Wenn die genannten Stämme auf den genau nach Barsiekows Vorschrift hergestellten Traubenzuckernährboden geimpft wurden, ergab sich schon ein deutlicher Ausschlag: Die echten Diphtheriestämme (1—6) zeigten einen unverkennbaren Farbumschlag ins Rote, der bei Pseudodiphtherie und Xerose nicht oder nur in geringem Masse eintrat. Der Nährboden konnte aber für den genannten Zweck noch verbessert werden und zwar durch Zusatz von Pepton behufs Verstärkung des Bakterienwachstumes und durch etwas stärkere Alkalisierung, um die geringe Säuremenge, welche auch von den diphtherieähnlichen Bacillen gebildet wird, abzustumpfen. Zu letzterem Zweck empfiehlt sich bei

Traubenzuckernährböden nicht reines Alkali, weil bei dem zur Sterilisierung nötigen Erhitzen der Zucker durch das Alkali zerlegt wird. Man sieht dann, dass der vorher klare blaue Nährboden durch die auftretenden Humussäuren einen roten oder graubraunen Farbenton erhält und trübe wird. Es wurde daher zur Alkalisierung 1proz. kristallinische Sodalösung verwendet. Am zweckmässigsten erwies sich ein Zusatz von 0,2 ccm auf 10 ccm.

Bezüglich der Menge des Indikators erwies sich nach einer Reihe von Versuchen, dass eine gute, völlig ausreichende Blaufärbung erzielt wurde, wenn man 1 Tropfen Lackmuslösung Kahlbaum auf 1 ccm Nährboden rechnete.

Hiernach würde die Zusammensetzung des nach den Untersuchungen geeignetsten Nährbodens lauten:

Pepton,
Nutrose,
Traubenzucker aa 1,0,
Kochsalz 0,5,
Wasser 100,0,
Lackmuslösung Kahlbaum 5,0.

Neutralisieren bis zum Lackmusneutralpunkt, dazu Sodalösung (1%) 2,0.

Nach 3tägigem Sterilisieren je 20 Minuten lang in Röhrchen erhält man eine blaue klare Flüssigkeit.

Diese Röhrchen wurden mit 1 Oese 24stündiger Kultur geimpft. Nach 24 Stunden im Brutschrank bei 37° zeigte sich folgendes:

In allen Röhrchen war Wachstum eingetreten.

In den mit Diphtherie beschickten Röhrchen (Stamm 1—6) war starke Rötung und Trübung vorhanden. Dies verstärkte sich in den nächsten Tagen bis zur vollständigen Gerinnung mit Bodensatz und darüber stehender wasserklarer Flüssigkeit.

In den mit diphtherieähnlichen Bacillen (Stamm 7—9) geimpften Röhrchen war der Nährboden nach 24 Stunden blau und völlig klar geblieben und behielt das ursprüngliche Aussehen auch bei mehrtägigem Stehen im Brutschrank. Nur sehr selten zeigte sich bei langem Stehen eine leichte Rötung und Trübung, aber niemals in den ersten 24 Stunden und niemals in dem Masse, dass eine Verwechselung mit Diphtherie in Frage gekommen wäre.

Da der Nährboden leicht herstellbar und nach der Sterilisation dauerhaft ist, so kann er zur Diphtheriediagnose empfohlen werden.

Von der Leitung des hygienischen Instituts Berlin bin ich ermächtigt worden, noch folgende Mitteilungen zu machen:

Die Untersuchungen, die ich über die Brauchbarkeit und Zuverlässigkeit der Lackmus-Traubenzuckerbouillon für die Diphtheriediagnose angestellt hatte, sind später von dem Studierenden der Kaiser Wilhelms Akademie Herrn cand. med. Schuppius wieder aufgenommen worden. Es wurde den Versuchen ausser den von mir benutzten noch eine Anzahl von Diphtherie- und diphtherieähnlichen Stämmen unterzogen, welche das Institut der Liebenswürdigkeit

der Herren Prof. Neisser (Frankfurt a.M.), Stabsarzt Nieter (Halle) uud Dr. Buchholz (Bremen) verdankt und zwar:

Diphtherie: R, C, Ch, Eichler, Fischer, Engelbard, Gehrking, Vial.

Pseudodiphtherie: Král, Kunz, Schlüter, Vial.

Xerose: Fr. und I,

so dass also im ganzen bisher 14 Diphtherie- und 9 diphtherieähnliche Stämme zur Untersuchung kamen. Die Untersuchungen, die ohne Kenntnis meiner Resultate vorgenommen wurden, hatten fast genau dasselbe Ergebnis. In neutraler Lackmus-Nutrose-Traubenzucker-Bouillon bewirkten die Diphtheriebacillen in 24 Stunden starke Rötung und Gerinnung, während Pseudodiphtherie- und Xerosebacillen manchmal gar keine Farbenänderung, mitunter aber auch eine schwache Rötung hervorriefen. Bei stärker alkalisch reagierendem Nährboden war der Farbenunterschied nach 24 Stunden Bebrütung bei 37° C. vollkommen ausgesprochen. Sämtliche Diphtheriestämme ergaben starke Rötung und wenn auch nicht maximale, so doch deutliche Koagulation der Nutrose, während die diphtherieähnlichen blau wuchsen. Am geeignetsten wurde ein Alkalizusatz von 1 ccm $\frac{n}{10}$ Sodalösung auf 100 ccm Bouillon gefunden, was einem Prozentsatz von 0,028 kristall. Soda entspricht, während nach meiner Vorschrift 0,02 kristall. Soda auf 100 ccm kommen. Es würde daher in meiner Vorschrift beim Sodazusatz heissen können: 2—3 ccm 1 proz. kristall. Sodalösung.

Anstatt des Lackmusindikators wurde auch das Alizarin geprüft, das in alkalischer Lösung rot, in saurer schwach gelb aussieht und dessen Neutralpunkt mit dem der Lackmustinktur fast vollkommen zusammenfällt. Dieses Reagens bewährte sich ebenso vollkommen bei Verwendung von 1 ccm 2 proz. alkoholischer Lösung auf 100 ccm Bouillon und bei gleich starker Alkalisierung. Die Diphtherieröhrchen waren nach 24 Stunden Aufenthaltes im Brutschrank von 37° C. farblos bis gelblich und stark getrübt, während die Röhrchen mit xerose- und diphtherieähnlichen Bacillen rot und klar geblieben waren. Ein ausgesprochener Vorzug vor der Lackmus-Nutrose-Traubenzucker-Bouillon konnte nicht festgestellt werden. Der Nährboden hat sich also vollkommen bewährt.

Herrn Geh.-Rat Rubner erlaube ich mir für das meinen Untersuchungen entgegengebrachte Interesse meinen ergebensten Dank zu sagen.

Hoffmann W., Die Infektionskrankheiten und ihre Verhütung. (Sammlung Göschen.) Leipzig 1907. Göschens Verlagsbuchhandlung. 120 Ss. Mit 12 Abbild. Preis: 0,80 M.

Die Sammlung Göschens bezweckt die Darstellung des gesamten Wissens in kurzen, allgemein verständlichen Einzeldarstellungen. Hoffmann hat es auf sich genommen, das Gebiet der Infektionskrankheiten und deren Verhütung für diese Sammlung zu bearbeiten. Die Darstellung ist dem Zweck

entsprechend überall kurz, prägnant, volkstümlich geschrieben, dabei streng wissenschaftlich gehalten; der allgemeine Teil beginnt mit einer kurzen Besprechung der Bakterien, des Zustandekommens der Infektion und gibt dann allgemeine Gesichtspunkte für die Verhütung der ansteckenden Krankheiten. Daran schliesst sich im einzelnen die Besprechung der wichtigsten ansteckenden Krankheiten nach ihrer Aetiologie und Prophylaxe.

Das Büchlein ist in erster Linie wohl für den gebildeten Laien geschrieben; aber nicht nur dieser, sondern auch der nicht speciell bakteriologisch vorgebildete Arzt wird ihm manches Wissenswerte entnehmen. Der billige Preis wird die Verbreitung des Werkchens fördern und so auch dazu beitragen, die Kenntnis der wichtigsten Tatsachen aus der Lehre von den Infektionskrankheiten weiteren Volksschichten zu vermitteln.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Uffenheimer, Albert, Weitere Studien über die Durchlässigkeit des Magendarmkanales für Bakterien. Aus d. hygienischen Institut d. Universität in München. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1851.

Schlossmann und Engel hatten, wenn sie Tuberkelbacillen von der Bauchhöhle her in den Magen einspritzten, regelmässig nach wenigen Stunden Tuberkelbacillen auch in den Lungen gefunden und daraus geschlossen, dass sie in dieser kurzen Zeit durch die Darmwand, die Gekrösedrüsen, den Brustlymphgang in die Blutadern und von dort in die Lungen gedrungen wären (vgl. diese Zeitschr. 1907. S. 1160). Der Verf. erkennt zwar diese Beobachtung als richtig an, aber nicht die daraus gezogene Schlussfolgerung. Auch in seinen eigenen Versuchen sah der Verf. nämlich bei Verfütterung von Prodigiosus-Aufschwemmungen Prodigiosuskeime stets in den Lungen. Um die Möglichkeit ihres unmittelbaren Hinabgelangens vom Maul in Rachen und Lunge auszuschliessen, brachte er die Aufschwemmung in den Mastdarm ein und fand, dass die Bakterien in 4 Stunden der Bewegung des Darminhaltes entgegen den ganzen Darmkanal aktiv bis zum Magen emporgewandert und weiter in den Rachen, die Speiseröhre und die Luftröhre vorgedrungen waren. Erst durch doppelte Unterbindung und Durchschneidung der Speiseröhre konnte dieser Weg verschlossen werden.

Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass derartige Wanderungen kleiner Körperchen entgegen der Richtung der Darmbewegungen schon vor Jahren von Grützner festgestellt worden sind, und dass Kast neuerdings das Emporsteigen von Lykopodiumkörnchen vom Magen in die Rachenhöhle beim Menschen beobachtet und auf diese Weise den Zusammenhang mancher Zungenbelagformen mit gewissen Magenstörungen erklärt hat.

Globig (Berlin).



Wolfheim, Experimentelle Untersuchungen über die Durchlässigkeit des Keimepithels für corpusculäre Elemente und Bakterien (zugleich eine Studie über die Topographie der Bursa ovarica bei Tieren). Monatsschr. f. Gebh. und Gynäk. Bd. 24. H. 1.

Die Versuche wurden hauptsächlich an Kaninchen, dann an Meerschweinchen, Mäusen und einer Hündin angestellt. Als corpusculäre Elemente, die in die Peritonealhöhle eingebracht wurden, diente in Kochsalzlösung aufgeschwemmte chinesische Tusche. Den bakteriologischen Versuchen wurde dadurch ein Ziel gesetzt, dass Mäuse zu rasch nach Infektion des Peritoneums starben, während Meerschweinchen und Kaninchen sich gegen pathogene Infektionen refraktär erwiesen. Dafür ergaben aber die Versuche mit corpusculären Elementen interessante Resultate. Das unverletzte Keimepithel gewährt dem Ovarium gegen das Einwandern corpusculärer Elemente einen sicheren Schutz. Dagegen gelangten die Tuschekörnchen in das Ovarium hinein, wenn die Keimepitheldecke verletzt wurde. So ist also jedes Ovarium bei der Ovulation stark gefährdet. Ebenso wurden die Tuschekörnchen jedesmal in den Tuben, manchmal auch im Uterus gefunden. Wolfheim kann also die Krausschen Versuche, die eine Durchlässigkeit der oberflächlichen Ovarialschichten für corpusculäre Elemente und dadurch die Entstehung der carcinomatösen Ovarialmetastasen bei primärem Magencarcinom durch direkte Implantation von Geschwulstkeimen auf dem Keimepithel und Weiterwandern dieser Elemente auf präformierten Wegen in das Ovarium hinein beweisen wollten, nicht bestätigen.

F. Fromme (Halle a. S.).

Moro, Natürliche Schutzkräfte des Säuglingsdarmes. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 43. H. 5 u. 6.

Verf. fand bei darmgesunden, natürlich oder künstlich ernährten Säuglingen stets den Dünndarm bis auf seinen untersten Abschnitt vollständig oder nahezu vollständig bakterienfrei. Der Uebergang des Ileums in das Coecum bildet eine ziemlich scharfe Grenze zwischen der bakterienfreien und der bakterienhaltigen Zone. Der Dickdarm verfügt über kräftige Schutzmittel gegen körperfremde Bakterien in Gestalt der von den Darmbakterien producierten Autotoxine.

Im Verlaufe entzündlicher Darmerkrankungen, auch solcher, die nach ihren sonstigen Erscheinungen auf den Dickdarm beschränkt sind, geht die relative Sterilität des Dünndarminhalts verloren; die gleiche Folge hat im Tierversuch längerdauernde Inanition. Bei langdauernder Inanition sah Verf., in Uebereinstimmung mit den Untersuchungen Fickers, obligate Darmbakterien auch in die inneren Organe der Tiere einwandern.

Verf. bespricht dann noch den Schutz des Säuglingsdarmes gegen das Eindringen von Kuhmilcheiweiss in die Körpersäfte.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Broers C. W. und **Ten Sande A.**, Tuberkel- und Typhusbacillen in Kefir. Nederl. Tijdschr. v. Geneeskunde. 1906. I. p. 1854.

Verff. citieren einen Satz von Kobert aus der Zeitschrift für Krankenpflege

Oktober 1904, über Nährkefir, worin dieser sagt, dass nach Aussage von Hecker, Forster sich dahin ausgesprochen hat, dass durch das Zusammenwirken der specifischen Mikrobien des Kefirs andere Mikrobien und daher auch Tuberkelbacillen in ihrer Entwickelung gehindert, in ihrer Lebensfähigkeit abgeschwächt, ja abgetötet werden.

Auf Grund anderer Untersuchungen fanden sie Veranlassung, diese Sache experimentell zu prüfen.

Dazu mischten sie Milch von Kühen, welche an Eutertuberkulose litten, mit normaler Milch und bereiteten daraus Kefir. Davon spritzten sie nach 2 bezw. nach 4—5 Tagen Meerschweinchen intraperitoneal 4 ccm ein. Kontrollversuche wurden mit normalem Kefir ausgeführt. Falls die Tiere noch lebten, wurden sie nach 3—5 Wochen getötet.

Es wurden im ganzen 5 Meerschweinchen gespritzt, und alle fünf zeigten deutliche und sehr ausgebreitete tuberkulöse Processe. Aehnliche Versuche wurden mit Typhusbacillen angestellt. Dazu wurde der Typhusbacillus mit Milch gemischt, und zwar kam auf je 500 ccm Milch etwa eine 24 stündige Agarkultur. Davon wurde Kefir bereitet und nach 2 Tagen mittels Drigalski-Conradiplatten auf Typhusbacillen untersucht. Es wurden 7 solche Versuche angestellt. Es zeigte sich, dass in dem Kefir nie Typhusbacillen gefunden wurden, während diese in der Milch vor der Kefirbereitung in gewaltiger Zahl nachgewiesen wurden.

Typhusbacillen scheinen also den Process der Kefirbereitung nicht zu überstehen; Tuberkelbacillen jedoch gehen nach den Verff. mit unverminderter Virulenz aus Milch in Kefir über. T. A. Venema (Leiden).

Ribbert, Hugo, Ueber primäre Tuberkulose und über die Anthrakose der Lungen und der Bronchialdrüsen. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 40. S. 1615.

Weil es keine Wege für den Lymphstrom gibt, die einerseits von den Halsdrüsen und andererseits von den Gekrösedrüsen zu den Bronchialdrüsen am Lungenhilus führen, erklärt der Verf. es für ausgeschlossen, dass es sich bei alleiniger Bronchialdrüsen-Tuberkulose um Infektion vom Rachen und den Mandeln oder vom Darm her handeln kann, sondern hält es für sicher, dass sie von den Lungen stammt und aërogen ist. Früher hat er bei alleiniger Bronchialdrüsen-Tuberkulose die Lungen frei von Tuberkulose gefunden, ist aber neuerdings sehr oft im Gebiet der tuberkulösen Bronchialdrüsen auf 1—2, selten mehr, derbe, stecknadelkopf- bis erbsengrosse Knötchen unter dem Lungenfell gestossen, welche zum Teil, besonders bei Kindern, verkäst und verkalkt oder, besonders bei Erwachsenen, schieferig schwarz (anthrakotisch) gefärbt waren und ihrem Sitz nach sowie manchmal auch ihrem mikroskopischen Bau nach als „subpleurale“ Lymphdrüsen angesprochen werden mussten. Dass es sich, wo diese Knötchen verkalkt und verkäst waren, um Tuberkulose gehandelt hat, ist nicht zweifelhaft, der Verf. ist aber der Meinung, dass auch bei den übrigen Formen geheilte Tuberkulose zu Grunde liegt. Auch die „anthrakotischen“ schiefe-

rigen, verhärteten, strahligen Herde innerhalb der Lungen, namentlich in den Lungenspitzen, und in den Bronchialdrüsen, die oft genug ebenfalls mit Käse- und Kalkeinlagerungen verbunden sind, erklärt er für Narben und Endzustände ausgeheilter tuberkulöser Krankheitszustände. Er sieht hierin einen Beweis, dass die Tuberkelbacillen, gerade wie vom Darm, so auch von den Lungen aufgenommen werden können, ohne Spuren zu hinterlassen, und dass sie nicht immer und unbedingt Veränderungen im Lungengewebe hervorrufen müssen. Die Häufigkeit dieser Lungenbefunde spricht ihm für die Berechtigung der Ansicht von Naegeli, dass die meisten Menschen (über 90%) mit Tuberkulose inficiert werden, dass aber die wenigsten wirklich daran erkranken, nämlich nur die dazu Disponierten. Globig (Berlin).

Jung und **Bennecke**, Experimentelle Untersuchungen über den Infektionsweg bei der weiblichen Genitaltuberkulose. Arch. f. Gynäk. Bd. 80. H. 1.

In neuester Zeit ist der Modus der ascendierenden Tuberkulose beim Genitaltraktus des Weibes bestritten worden. Die Verff. suchten daher bei weiblichen Kaninchen ascendierende Tuberkulose zu erzeugen, indem sie perlsüchtiges Material in die Scheide oder in die Uterushörner in verschiedenartigster Variation der Experimente einbrachten. Sie waren in der Lage, bei 82 Kaninchen 12mal eine aufsteigende Richtung der tuberkulösen Infektion zu beobachten. Genaue mikroskopische und bakteriologische Untersuchungen stützen die Befunde. Es muss also die Möglichkeit einer ascendierenden Genitaltuberkulose auf experimentellem Wege angenommen werden. Dadurch kommen die Verff. in Gegensatz zu den Experimenten Baumgartens, der von der ausschliesslich descendierenden Infektion nur scheinbare Ausnahmen annimmt in Fällen, wo ein Hindernis für den Sekretabfluss vorlag. Hindernisse für den Sekretabfluss konnten aber die Verff. in ihren 12 positiven Experimenten nicht nachweisen.

F. Fromme (Halle a. S.).

Rabinowitsch, Lydia, Neuere experimentelle Untersuchungen über Tuberkulose. Aus d. pathol. Institut der Universität in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1809.

Die Verf. vertritt den Standpunkt, dass die Bacillen der Menschentuberkulose und Rindertuberkulose trotz ihrer Unterschiede in Wachstum und Virulenz keine verschiedenen Arten sind. Sie weist darauf hin, dass beim Menschen nicht blos Menschentuberkulose, sondern auch (wennschon seltener) Rindertuberkulose vorkommt, und ist der Meinung, dass auch Rinder von Menschentuberkulose befallen werden können, weil sie aus Milchproben Stämme von Menschentuberkulose gezüchtet hat. Zugleich gewann sie hierbei „atypische“ oder „Uebergangskulturen“, von denen sie annimmt, dass sie sich bei längerem Verweilen im artfremden Tier allmählich in ihren Wachstumseigenschaften und ihrer Virulenz der specifischen Tuberkulosekultur anschliessen. Es kommt

nicht darauf an, ob eine Disposition für die eine oder die andere Art der Tuberkelbacillen besteht, sondern vielmehr auf die Gelegenheit, welche die Uebertragung der Krankeit vermittelt. Die Befunde an einer grösseren Anzahl von Affen und Papageien, welche die Verf. bei deren Leichenöffnung erhob, lassen es praktisch wichtiger erscheinen, an welcher Stelle die Tuberkelbacillen in den Körper eingedrungen sind, als in welchen Organen sie festen Fuss gefasst und ihre schädliche Wirkung gehabt haben. Globig (Berlin).

Weber A., Die Infektion des Menschen mit den Tuberkelbacillen des Rindes (Perlsuchtbacillen). Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1980.

Der von R. Koch 1901 aufgestellte Unterschied zwischen Menschentuberkulose und Rindertuberkulose ist, von anderen Arbeiten ganz abgesehen, durch die umfangreichen Untersuchungen im Reichsgesundheitsamt unter Kossels Leitung bestätigt worden. Seit der letzten Veröffentlichung hierüber (vgl. diese Zeitschr. 1905. S. 403) sind bei Fortführung der Arbeiten unter Leitung des Verf.'s 107 neue Kulturen von 78 verschiedenen tuberkulösen Menschen gezüchtet worden. Darunter befanden sich 14 Perlsuchtfälle. Ausserdem hatte das Gesundheitsamt noch 6 Fälle dieser Art unter seinen Beobachtungen und 13 sind in der Literatur genau beschrieben; sie bilden die Grundlage der Mitteilungen des Verf.'s.

Im Vergleich zu der Infektion mit Menschentuberkulose spielt die Perlsuchtinfektion nur eine geringe Rolle. Sie ist nur ein Teil der Formen der Tuberkulose, die ihre Eingangspforte im Verdauungskanal haben, der primären Darm-, Gekrösdrüsen- und Halsdrüsentuberkulose (Fütterungstuberkulose). Sie befällt vorzugsweise das Kindesalter, namentlich zwischen $1^1/_2$ und 7 Jahren. Eine Infektion bei einem Säugling ist bisher nicht bekannt, eine Uebertragung von Mensch zu Mensch überhaupt noch nicht beobachtet. Die vorgekommenen Fälle sind innerhalb ihrer Familien immer vereinzelt geblieben. Eine besondere Gefährdung der inficierten Kinder durch rohe Milch hat sich nur selten als Ursache ermitteln lassen. Gleichwohl müssen die bisher gebräuchlichen Schutzmittel gegen die Uebertragung der Perlsucht durch Nahrungsmittel wie Milch und Butter aufrecht erhalten werden, so lange die Tuberkulose unter dem Rindvieh nicht getilgt ist.

Eine Eigentümlichkeit der Perlsucht beim Menschen ist, dass sie, wenn sie überhaupt die Lungen ergreift, nur als „miliare“ Tuberkulose erscheint und niemals „phthisische“ Vorgänge hervorruft; doch lässt sich hierauf eine klinische Unterscheidung von der Menschentuberkulose nicht gründen. Bemerkenswert ist ferner die grosse Neigung der Perlsucht beim Menschen, auszuheilen. Als histologische Besonderheit der Perlsucht beim Menschen wird der Mangel an Riesenzellen und die grosse Zahl, in welcher sich Tuberkelbacillen in verkästen Drüsen finden, im Gegensatz zur Infektion mit Menschentuberkulose bezeichnet. Globig (Berlin).

Leyden H., Einiges über die Tuberkulose und ihre Beziehungen zum Seeverkehr. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 11. S. 160.

Ein Ueberblick über einige ausländische Arbeiten über die Verbreitung der Tuberkulose in der Kriegs- und Handelsmarine. Während in der französischen Kriegsmarine die Sterblichkeit daran vor 50 Jahren nur 10% betrug, war sie 1888 34%, 1897 76% der Gesamtmortalität. Die Ursache der Vermehrung ist die Zunahme der Arbeiten unter Deck bei oft sehr hoher Temperatur. Die Statistik der französischen Handelsmarine bringt bessere Zahlen. Die Sterblichkeit in der spanischen Kriegsmarine unterscheidet sich kaum von der gleichen Altersklassen in der Armee und der Civilbevölkerung.

Kisskalt (Berlin).

Köhler F. (Chefarzt), IV. Jahresbericht der Lungenheilstätte Holsterhausen bei Werden — Ruhr (1905). Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 401.

Nach einer eingehenden Darlegung des gegenwärtigen Standes der Tuberkulosebekämpfung geht Verf. speciell zur Besprechung der Erfahrungen in Holsterhausen über. Eine Heilstättenkur von unter 3—4 Monaten verspricht nur recht selten einen wirklich nachhaltigen Erfolg. Strenge ärztliche Beaufsichtigung ist unbedingt nötig.

Die Resultate von 1905 waren recht erfreulich. Die Kosten für den einzelnen Verpflegungstag stellten sich auf 3 M. 6 Pfg. pro Kopf, für Beköstigung, einschliesslich der Angestellten- und Personalverpflegung wurde pro Tag und Patient 1 M. 67 Pfg. ausgegeben. Es wurden neu aufgenommen 526, vom Jahre 1904 übernommen 111.

76,7% gute Erfolge standen gegenüber 23,3% geringen oder ausgebliebenen Erfolgen.

Interressant ist das Resultat der Erfolge (2 Jahre nach der Entlassung). Von 362 behandelten Fälllen haben

ständig gearbeitet	149=41,1%
arbeiten nach kurzer Unterbrechung nunmehr ständig	47=13%
haben ununterbrochen gearbeitet	75=20,7%
sind arbeitsunfähig	32= 8,9%
sind gestorben	59=16,3%

Es leben demnach von den 362 Behandelten nach 2 Jahren noch 303=83,7%.

Es sind

voll erwerbsfähig . .	196=54,1%	der	Grundzahl
	=64,7%	„	Lebenden
teilweise erwerbsfähig .	75=20,7%	„	Grundzahl
	=24,8%	„	Lebenden
arbeitsunfähig . . .	42= 8,9%	„	Grundzahl
	=10,5%	„	Lebenden.

(†) R. Blasius (Braunschweig).

Tuberkulosearbeiten aus dem Kaiserlichen Gesundheitsamte. 5. Heft. Deutsche Heilstätten für Lungenkranke. Geschichtliche und statistische Mitteilungen. III. Berichterstatter: Dr. **Hamel**, Reg.-Rat im Kais. Ges.-A. Berlin 1906. Verlag von Julius Springer. 295 Ss. 8°. Mit 7 Tafeln.

Das vorliegende Heft bringt geschichtliche und statistische Mitteilungen über die Heilstätten Oderberg, Glückauf, Harlaching, Königsberg, Lüdenscheid, Loslau und die Sophienheilstätte bei Berka a. Ilm.

Es ist an dieser Stelle nicht möglich, auch nur annähernd einen Ueberblick zu geben über das gewaltige Material, das in sorgfältigster Weise nach allen irgendwie interessierenden Richtungen hin statistisch verwertet worden ist. Die Fragen, welche den statistischen Mitteilungen zu Grunde liegen, sind gelegentlich der Besprechung des 2. Teiles dieser Arbeit mitgeteilt worden. Auch hier wieder finden dieselben am Schlusse jedes einzelnen Berichtes in durchschnittlich 16—18 Tabellen eine ganz besonders specificierte Beantwortung. Desgleichen leitet eine Mitteilung über Entstehung, Bau und Einrichtung der zur Besprechung gelangenden Heilstätte die einzelnen Berichte ein. Auch sind Ansichten, Lagepläne und Grundrisse derselben dem Werke in 7 Tafeln beigegeben.

Wie ausserordentlich die durch diese mühevolle Arbeit gewonnenen Endergebnisse in den einzelnen Heilstätten von einander abweichen, sei hier an wenigen Beispielen gezeigt.

In der Heilstätte Glückauf findet man nur bei 5,6% der 432 Frauen Tuberkelbacillen, in der Volksheilstätte Lüdenscheid dagegen bei 52,7% der 734 Männer. Dabei befanden sich in Glückauf nur etwa die Hälfte der Patienten angeblich im ersten Jahre der Erkrankung, in Lüdenscheid dagegen annähernd zwei Drittel.

Die durchschnittliche Gewichtszunahme schwankt in den einzelnen Heilstätten zwischen 9 und 13 Pfund.

Husten und Auswurf verloren in Lüdenscheid 10,9% der 734 Patienten, in Oderberg dagegen 59,8% von 1399 Männern. In beiden Anstalten gehören die Patienten dem arbeitenden Stande an; mehr als die Hälfte von ihnen sind Werkstättenarbeiter.

Lüdenscheid erzielte eine völlige Wiederherstellung des normalen Lungenbefundes nur in 2 Fällen, Oderberg dagegen in 108 Fällen.

Derartig grosse Unterschiede liessen sich noch vielfach anführen, wenn es nicht misslich wäre, einzelne Zahlen aus dem Zusammenhang herauszugreifen. Wir wollen daher lieber der von Hamel ausgesprochenen Bitte entsprechen und mit einem endgültigen Urteil über die bisher gewonnenen statistischen Einzelergebnisse so lange zurückhalten, bis mit dem Abschluss der ganzen Arbeit oder doch wenigstens ihres ersten Hauptabschnittes die Ergebnisse zur richtigen Bewertung geführt werden können.

A. Alexander (Berlin).

Schröder G. (Schömberg), Ueber die Wirkungen des Alttuberkulins (experimentelle Studie). Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 6. S. 397.

Die Begründung der Heilwirkung des Alttuberkulins beim tuberkulösen Menschen ist in zwei wesentlichen Punkten unvollkommen. Erstens fehlt die einwandfreie pathologisch-anatomische Grundlage, zweitens ist die Theorie der Tuberkulinwirkung überhaupt noch durchaus unsicher.

Die wesentlichen auf dem Sektionstisch und experimentell gewonnenen Erfahrungen, zumeist aus der Zeit der ersten Tuberkulinaera stammend, werden von Schröder zusammengestellt. Er betont, dass sie von den Anhängern einer Tuberkulinbehandlung der menschlichen Phthise meistens überhaupt nicht gewürdigt, oder nur flüchtig gestreift werden.

Schröder tritt der experimentellen Bearbeitung der Frage nochmals näher. Er inficierte Kaninchen mit kleinen tuberkulösen Gewebsstückchen, zum grössten Teil mit perlsüchtigem Material, in 4 Fällen mit tuberkulösen Organteilchen eines Kaninchens, welches nach intraokularer Infektion mit menschlichem Sputum an allgemeiner Tuberkulose zu Grunde gegangen war. Er inficierte ferner Meerschweinchen mit kleinen Dosen verdünnten und homogenisierten Sputums von Phthisikern. Es war also Bedacht genommen, dem natürlichen Infektionsstoff zu entsprechen und den Körper der Versuchstiere nicht mit Tuberkelbacillen zu überschwemmen. Die Dosierung des Tuberkulins war im ganzen vorsichtig; nur bei einer Gruppe von Kaninchen wurden nach dem Vorgange von Spengler, Kitasato u. a. grössere Dosen gebraucht, um deren Einwände gegen zu kleine Dosen zu berücksichtigen. Die Tiere lebten in luftigen Ställen, waren gut gehalten und reichlich gefüttert. Im allgemeinen reagierten tuberkulöse Kaninchen und Meerschweinchen auf die ersten Dosen nicht und nach eingetretener Gewöhnung an das Gift auch nicht auf die grösseren. Den Eitererregern im Sputum und eventuell auch in den verwandten Gewebsstückchen mass Schröder keine Bedeutung bei, da er auf Grund früherer eigener Untersuchungen über die Mischinfektion im Verlaufe der Phthise zu der Ueberzeugung gekommen war, dass sie für Kaninchen und Meerschweinchen fast stets selbst in grossen Dosen völlig avirulent waren.

In 4 Tabellen werden die Ergebnisse der Untersuchungen bei den mit Tuberkulin behandelten Tieren sowohl, als auch bei den Kontrolltieren mitgeteilt. Die Tabellen berichten 1. über das Gewicht des Tieres zur Zeit der Infektion, 2. über Infektionsmaterial, Infektionsmodus und Tag der Infektion, 3. über Beginn der Behandlung und Anfangsdosis, 4. über die Zahl der Injektionen und Dosierungen, sowie über die Dauer der Behandlung, 5. über die Lebensdauer vom Datum der Infektion an, 6. über Gewichtsabnahme oder oder -Zunahme, 7. über das Sektionsprotokoll, 8. über die histologischen Befunde.

Die aus den Ergebnissen der Experimente zu ziehende Schlussfolgerung lautet: „Die Lebensdauer der behandelten und nicht behandelten Tiere war im ganzen gleich. Die geringen Unterschiede kommen nicht in Betracht. Man sieht sie auch bei der nicht beeinflussten Tuberkulose“.

Bei den Sektionsprotokollen fiel folgendes sofort auf: Die Tuberkulose der mit Tuberkulin behandelten Tiere zeigte eine stärkere Intensität. Sie befand sich in einem vorgeschritteneren Stadium als bei den nicht behandelten Tieren. Die Verkäsung der Tuberkel war ausgesprochener; es zeigten sich häufiger Kalkeinlagerungen. Kavernenbildung wurde beobachtet. Käsig-pneumonische Herde traten in den Vordergrund. In den Lungen sah man entzündliche Veränderungen in den Alveolargebieten, in der Umgebung der stark verkästen Tuberkel. In ihren stark infiltrierten Randzonen fanden sich reichlich Tuberkelbacillen. Eine auffallende Proliferation des Bindegewebes oder ein Auftreten besonders zahlreicher Riesenzellen war nicht zu bemerken. Bei den Kontrolltieren traten Verkäsung, Kalkeinlagerungen, entzündliche Infiltration der Umgebung der tuberkulösen Herde mehr in den Hintergrund. In den Herden war die Kernfärbung deutlicher, das Netz der elastischen Fasern noch besser erhalten.

Das Tuberkulin beeinflusste die Kaninchen- und Meerschweinchentuberkulose nicht in günstigem Sinne, im Gegenteil, es nahm die Entwickelung der tuberkulösen Processe einen schnelleren Verlauf, und besonders fiel die Neigung zu pneumonischen Veränderungen in der Umgebung der Tuberkel- und käsig-pneumonischen Herde auf.

Im 2. Teil seiner Arbeit stellt Schröder zunächst die über die Theorie der Tuberkulinwirkung in der Literatur geäusserten Ansichten zusammen von Koch bis zu der neuesten und interessantesten Theorie von Wassermann-Bruck. Es ergibt sich aus dieser Zusammenstellung ein Wirrwarr der Meinungen. Am ansprechendsten erscheint ihm noch folgende Ansicht, die auch Köhler vertritt: „Die fiebererzeugende Wirkung des Tuberkulins bei Tuberkulösen basiert im wesentlichen auf der Einverleibung fiebererzeugender, eiweissartiger Substanz, die sich in Verbindung mit gleichartigen oder verwandten fiebererregenden chemischen Substanzen, welche die tuberkulöse Infektion angehäuft hat, oder welche durch die freien Bacillen eliminiert werden, kumuliert und allgemeines Fieber erzeugt". Hierauf würde am besten die Albumosentheorie passen. Das Tuberkulin, jedenfalls auch das im Organismus des Tuberkulösen gebildete Tuberkulin, enthält reichlich Albumosen; wir finden Albumosen im Sputum und in den Krankheitsherden. Das albumosenhaltige Tuberkulin regt die Ausschwemmung der Albumosen aus den Herden an. Es wird, eingespritzt, zu ihnen hingezogen. Es entsteht die fieberhafte Allgemeinreaktion. Das Tuberkulin erzeugt weiter dort, wo es Albumosen trifft, d. h. in den Krankheitsherden, die Lokalreaktion. Am reichlichsten begegnet es solchen Albumosen in Herden, die schon Erweichung und Verkäsung zeigen, in denen eine Autolyse des Gewebes stattgefunden hat, weniger reichlich in frischen miliaren Herden. Am schwächsten müssen natürlich verkalkte und fibrös entartete, sogenannte latente Herde reagieren, die vom allgemeinen Säftestrom so gut wie abgeschlossen sind.

Durch Injektion giftiger Eiweisskörper wird in dem betreffenden Organismus die Bildung von Gegengiften angeregt. Der Tuberkulöse wird gegen die Gifte, welche seine Krankheitsherde enthalten, antitoxische Stoffe zu bilden versuchen. Besteht nun wirklich eine Identität zwischen der Tuberkulin- und

Albumosenwirkung, so müssten Injektionen kleinster Dosen beider Mittel durch Anregung stärkerer Bildung von Gegengiften gleich nützlich wirken.

Demgemäss schien es Schröder wertvoll, die Einwirkung von Albumosen auf tuberkulöse Tiere nachzuprüfen.

Eine von der Firme E. Merck, Darmstadt, aus Fibrinpepton hergestellte reine Deuteroalbumose, die mit $^1/_3$% Karbol + 0,8% NaCl-Lösung fast völlig klare Lösungen ergab, diente den Versuchszwecken. Es wurde die gleiche Anzahl von Kaninchen und Meerschweinchen, wie sie mit Tuberkulin behandelt war, mit Deuteroalbumose behandelt. Die Tiere waren mit demselben Materiale, mit annähernd gleicher Dosis des Impfstoffes und zu gleicher Zeit inficiert, wie die Tuberkulintiere. Sie wurden mit denselben Dosen Deuteroalbumose behandelt. Das Resultat war das gleiche wie bei den mit Tuberkulin behandelten Tieren: Steigerung der Intensität des Krankheitsvorganges. In zwei Tabellen werden die Einzelbeobachtungen mitgeteilt.

Um festzustellen, ob die Tuberkulintiere eine Angewöhnung an Deuteroalbumose und ceteris paribus die Albumosentiere an Tuberkulin erwarben, wurden die Mittel bei den einzelnen Tieren im gegebenen Momente vertauscht. Die Resultate, welche in Temperaturlisten anschaulich gemacht werden, ergaben, dass bei den Tuberkulintieren eine Angewöhnung an beide Mittel eingetreten zu sein schien, dass die Albumosentiere dagegen auf die entsprechende Tuberkulindosis mit mehr oder weniger hohem Fieber reagierten, was dadurch zu erklären ist, dass das Tuberkulin ausser Albumosen noch andere Gifte enthält, z. B. stark giftige Peptone.

Schröder zieht aus seinen Versuchen Schlüsse für die Praxis, welche darin gipfeln, dass seiner Ansicht nach mit der Tuberkulinbehandlung, besonders, wenn man sie zu Hause und im Berufe durchführen will, viel kostbare Zeit vergeudet wird, die hätte benutzt werden können, um den erkrankten Organismus zu stählen und widerstandsfähiger zu machen durch ein systematisches hygienisch-diätetisches Heilverfahren. A. Alexander (Berlin).

De Haan J. und **Hoogkamer L. J.**, Beitrag zur Kenntnis des Malleïns als Diagnostikum und als Heilmittel für Rotz. Aus dem „Geneeskundig Laboratorium" zu Weltefreden, Java. Zeitschr. f. Hyg. **Bd.** 55. S. 133.

Rotz ist in Batavia und Umgebung viel verbreitet, und auch die niederländische Militärbehörde hat empfindliche Verluste dadurch erlitten, z. B. gingen von 150 Pferden, die im November 1902 angekauft waren, im Lauf von 2 Jahren 54 an Rotz ein. Nun sind zwar schon 1896 Versuche mit Malleïneinspritzungen zur Erkennung von Rotz gemacht worden, haben aber damals kein praktisch brauchbares Ergebnis gehabt, hauptsächlich weil man in der Beurteilung der Folgen der Einspritzungen noch nicht soweit vorgeschritten war wie jetzt. Bei fortgesetzter Behandlung der rotzkranken und rotzverdächtigen Pferde mit Malleïn, das im Laboratorium zu Weltefreden hergestellt war, durch klinische Beobachtungen und genaue mikroskopische und bakteriologische Untersuchungen bei den Leichenöffnungen sind die Verff. nämlich dazu gekommen, folgende Grundsätze aufzustellen: Pferde

von 1,3 m Grösse und darüber erhalten 3 ccm verdünnten Malleïns, kleinere nur 2 ccm oder 2,5 ccm als Einspritzung. Auf die danach auftretenden allgemeinen Reaktionserscheinungen ist wenig Wert zu legen, weil sie sehr verschieden ausfallen und öfters bei ganz sicher rotzkranken Pferden völlig fehlen. Noch weniger Wert hat die örtliche Reaktion. Auch das Fieber, welches im Lauf der ersten 24 Stunden nach der Einspritzung auftritt und zuweilen recht erheblich wird, hat keine Bedeutung; wohl aber ist es für Rotz kennzeichnend, wenn die Körperwärme am 2. Tage noch 38,5⁰ übersteigt. Pferde, welche ausser dieser „thermischen" Malleïnreaktion auch klinische Zeichen von Rotz aufweisen, empfehlen die Verff. zu töten. Die übrigen unterscheiden sie als "gesund", als „verdächtig" und als „krank" und halten sie völlig getrennt von einander. Die beiden letzten Arten werden nach Ablauf von etwa vier Wochen immer von Neuem mit Malleïneinspritzungen behandelt und verdächtige (solche, bei denen die Reaktion kein zweifelloses Ergebnis gehabt hat, oder welche mit Rotzkranken zusammen gewesen sind) nicht eher für gesund erklärt, als bis sie 2 Mal hintereinander auf Malleïn nicht reagiert haben. Die Verff. halten Rotz für heilbar, solange die Krankheit sich noch in den Anfangszuständen befindet, und schätzen die Heilungsdauer in den Tropen auf 6 Monate, günstige hygienische Verhältnisse, Ruhe und gute Ernährung vorausgesetzt. Die Malleïnbehandlung befördert die Heilung.

Dieses Verfahren hat sich praktisch bewährt, als im August 1904 neue Ställe in Meester Cornelis errichtet waren und dorthin nur Pferde gebracht wurden, die durch Malleïneinspritzungen als gesund befunden waren. Von 134 Tieren wurden bei der 1. Einspritzung dieser Art 67 als gesund, 34 als verdächtig, 33 als krank ermittelt; 13 kranke wurden getötet. Bis zum April 1905 brauchten von den verdächtigen und kranken Pferden, die bis zu 8 Malleïneinspritzungen erhielten, nur noch 3 (2 im September, 1 im Februar) wegen Rotz getötet zu werden, alle übrigen sind gesund geblieben oder gesund geworden. Später sind noch einmal 265 neuangekaufte Pferde der gleichen Behandlung mit demselben günstigen Erfolg unterzogen worden. Globig (Berlin).

Epidémie de fièvre typhoide et d'accidents intestinaux consécutifs à l'ingestion d'huîtres. La sem. méd. 1907. No. 6. p. 71.

Von Netter, Briau (Creusot), Latouche (Autun) und Ribadeau-Dumas (Paris) wird in einer Sitzung der Akademie über 120 verschiedene, durch den Genuss von Austern hervorgerufene Infektionen berichtet; unter diesen waren 30 in einem Zeitraum von 4 Monaten beobachtete Typhusfälle. Die Austern stammten alle aus ein nnd derselben Quelle, aus der Stadt Cette, und waren in den von Kanälen von Cette eingeschlossenen Bassins gezüchtet worden. Sie erhielten ihre Schädlichkeiten mit den Verunreinigungen der Abwässer, welche die Dejektionen von 35000 Einwohnern aufnehmen. Die 120 Fälle wurden in verschiedenen Gegenden und in mehr als 36 Familiengruppen beobachtet. So waren beispielsweise in Autun auf den Genuss von

400 in Cette gekauften Austern 30 Erkrankungen zurückzuführen, von diesen waren 11 Typhusfälle und unter den 30 Erkrankten 4 Todesfälle. In Creusot 13 Erkrankungen mit 4 Typhusfällen und 1 Todesfall, in Dijon 7 Erkrankungen, darunter ein Typhustodesfall. In Agen erkrankte eine Familie mit 4 Personen; ein 11jähriges Kind bot 23 Tage nach dem Genuss meningitische Krankheitserscheinungen und starb. In Toulouse wurden 7 Fälle in zwei Familien nach Austerngenuss beobachtet, darunter 2 Todesfälle. In Bordeaux, wohin ein Postbeamter einem Freunde Austern aus Cette mitbrachte, erkrankten beide; einer von ihnen starb. In Paris kamen ebenfalls solche Erkrankungen vor, desgleichen in Lyon. Durch Untersuchungen hat man festgestellt, dass das Meerwasser keineswegs ungünstig Typhusbacillen beeinflusst; Colibacillen hat man in ziemlich reichlicher Menge an den Ufern nachgewiesen. Ebenfalls hat man ziemlich lange Zeit hindurch (mindestens 5—6 Tage) in Austern, welche vorher in mit Typhus verseuchten Wässern sich befunden hatten, Typhusbacillen aufgefunden.

Es sollte daher nach Möglichkeit der Verkauf und die Versendung von Austern, die aus Gegenden stammen, wo ihnen Gelegenheit zur Aufnahme von Typhusbacillen gegeben ist, verboten werden und zweckmässigerweise sollten überhaupt Massnahmen getroffen werden, die verhüten, dass Austern mit Abwässern in Berührung kommen. Nieter (Halle a. S.).

Wassiljeff A., Zur Bakteriologie und Kryoskopie des Abdominaltyphus. Aus d. St. Petersburger Marienhospital für Arme. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 55. S. 343.

Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Auftreten von Typhusbacillen im Harn von Typhuskranken. Als Einleitung hierzu hat der Verf. festgestellt, dass der Harn von Typhuskranken ein guter Nährboden für Typhusbacillen ist, und dass das Auftreten von Agglutininen darin kein Hindernis für ihre Vermehrung abgibt. Ueber die Virulenz der mit dem Harn entleerten Typhusbacillen ist kein Zweifel.

Unter 100 Typhuskranken (mit 8 Todesfällen) fand der Verf. bei 30 Typhusbacillen im Harn und zwar bei schweren Fällen häufiger als bei mittelschweren; bei leichten Fällen wurden sie nicht angetroffen. In der Mehrzahl der Fälle, wo Typhusbacillen im Harn vorkamen, wurden zugleich Eiweissharn oder Epithelcylinder beobachtet, aber das Auftreten der Typhusbacillen im Harn war von den Erscheinungen der Nierenentzündung unabhängig. Das Gleiche gilt von ihrem Verhältnis zum Blutharn. Dagegen fanden sich im Harn der Zahl der Typhusbacillen entsprechend regelmässig Eiterkörperchen in grösserer oder geringerer Menge. Das Erscheinen der Typhusbacillen im Harn beruht nicht auf ihrem einfachen Uebergang aus dem Blut durch die Nieren, der Verf. leitet ihre Herkunft vielmehr von Lymphomen ab, die sich infolge des Eindringens der Typhusbacillen vom Blut in das Nierengewebe aus epithelioiden Elementen und Leukocyten bilden, ähnlich wie die Roseola in der Haut. Die Zahl der im Harn auftretenden Typhusbacillen hängt von der Menge dieser Lymphome und von der grösseren oder geringeren

Anhäufung der Typhusbacillen in ihnen ab. Ihr Auftreten im Harn erfolgte nicht vor der 2. und nicht nach der 6. Woche, meistens in der 3. und 4. Woche. Ein unmittelbarer Zusammenhang mit dem Erscheinen der Roseola bestand nicht, aber bei Fällen mit reichlichen Roseolaflecken waren im allgemeinen auch die Typhusbacillen im Harn zahlreicher. Anfangs ist ihre Zahl nicht gross, nimmt aber dann beträchtlich zu. Die höchste Zahl, die der Verf. beobachtete, war 44 Millionen in 1 ccm Harn. Hierauf folgte eine allmähliche Abnahme. Bis zum Verschwinden dauerte es von einigen Tagen bis zu 9 Wochen und länger. Der Verf. hatte den Eindruck, dass das Verschwinden durch Auswaschung des Blaseninhalts mit den Harnentleerungen erfolge.

Einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen dem Auftreten der Typhusbacillen im Harn und ihrem Vorhandensein im Blut stellt der Verf. in Abrede. Meistens sind die Typhusbacillen aus dem Blut schon verschwunden, wenn ihre Ausscheidung mit dem Harn beginnt. Dies erklärt sich durch die Bildung der Lymphome in den Nieren. Die Zahl der Typhusbacillen im Blut ist auch viel geringer als im Harn. Ganz im allgemeinen aber steht die Menge der Typhusbacillen im Blut, die Schwere des Falles und das Auftreten der Typhusbacillen im Harn in Beziehung zu einander, und zahlreiche Roseolen sind ein Zeichen, dass viele Typhusbacillen im Blut vorhanden sind.

Endlich hat der Verf. auch die Kryoskopie benutzt, um durch Gefrierpunktsbestimmungen des Bluts die Arbeitsfähigkeit der Nieren zu prüfen. Der Gefrierpunkt des Blutes von Typhuskranken ist nicht beständig, sondern schwankt, und der osmotische Druck nimmt während der Fieberzeit ab infolge des erhöhten Stoffumsatzes und des ungenügenden Stoffansatzes. Beim Sinken der Körperwärme steigt er wieder an. Die Ausscheidung der Typhusbacillen ist nicht mit einer Störung der Arbeitsfähigkeit der Nieren verbunden. Globig (Berlin).

Simon und **Dennemark**, Die Ausscheidung von Typhusbacillen in der Rekonvalescenz. Deutsche militärärztl. Zeitschr. 1907. No. 3. S. 86.

Auf Grund der Beobachtung, dass häufig klinische und bakteriologische Genesung zeitlich nicht zusammenfallen, haben die Verff. regelmässige, tägliche Untersuchungen von Stuhl- und Urinproben bei Rekonvalescenten (im ganzen bei 18 Personen, von denen 17 Typhus, 1 Paratyphus hatten) bis 14 Tage nach dem letzten positiven Befunde angestellt. Bei 11 von diesen 18 Personen (= $^2/_3$ der Fälle) konnten die Bacillen bei der ersten, in drei Fällen bei der zweiten, in einem Falle bei der fünften Untersuchung, bei dem Paratyphusfalle bei der dritten Untersuchung nachgewiesen werden. Bei einem Kranken, bei welchen am 4., 9., 13. und 14. Tage ohne Erfolg untersucht wurde, fanden sich in der Rekonvalescenz die Bacillen. In einzelnen Tabellen werden die schubweisen Ausscheidungen der Bacillen während der Fieberperiode, ferner die Häufigkeit der positiven Befunde an den einzelnen Tagen veranschaulicht. Positive Befunde wurden in den ersten 3 Tagen am häufigsten erhoben; bis zum 14. Tage nahmen

diese stetig ab. Nur bei einem Falle wurden vom 15. Tage ab bis einschliesslich des 28. Tages Bacillen in reichlichster Menge gefunden.

Bei der Frage, wie lange die Schlussuntersuchungen ausgedehnt werden müssen, sind Verf. der Meinung, dass vier, besser fünf, in Abständen von 3 Tagen ausgeführte, negativ verlaufene Schlussuntersuchungen gefordert werden müssen, ehe mit einiger Gewissheit gesagt werden kann, dass die betreffende Person bakteriologisch genesen ist.

Die Schlusssätze der obigen Arbeit lauten:

1. Rekonvalescenten nach Typhus scheiden in mindestens zwei Drittel der Fälle mit dem Stuhl noch Bacillen aus.

2. Die Bacillenausscheidung erfolgt schubweise und ist in der Regel in drei Wochen beendet.

3. Es empfiehlt sich, die Schlussuntersuchungen in Abständen von 3 Tagen zu machen und so oft zu wiederholen, bis fünfmal hintereinander der Untersuchungsbefund negativ ausgefallen ist. Nieter (Halle a. S.).

A propos de la contagion de la fièvre typhoide. Société méd. des hôpitaux. La sem. méd. 1906. No. 45. p. 538.

Von Marie war gelegentlich der Mitteilung durch Gandy (la sem. méd. No. 44. p. 524) über die Verbreitung des Typhus in Krankenhäusern die Meinung vertreten worden, dass Wanzen, die sich in den meisten Krankensälen vorfänden, vielleicht eine nicht unwesentliche Rolle bei Uebertragung dieser Krankheit spielten.

Von Vincent wird dazu weiter angeführt, dass man beim Ausbruch einer Krankensaaltyphusepidemie als Ursache Nahrungsmittel und Wasser heranziehen müsse. Die gewöhnliche Dauer der Inkubation betrage 14 Tage, doch könne sie ebensogut einen Monat und mehr betragen. Eine Hospitalinfektion, die sich fast immer bei Entkräfteten und anderen Kranken einstellte, sei gewöhnlich durch Badewannen, Steckbecken, beschmutzte Bettwäsche von Typhuskranken und dergl. zu Stande gekommen. Die Hände brächten die Bacillen in den Mund, sei es direkt, sei es indirekt, bei den Mahlzeiten, beim Rauchen, durch Vermittelung eines Bleistiftes, eines Federhalters, der im Munde oder zwischen den Zähnen gehalten würde, u. s. w. Die Fliegen verstreuten wahrscheinlich auch die Krankheitskeime. Auch die von Marie aufgestellte Behauptung, dass Wanzen bei der Uebertragung beteiligt sein könnten, dürfe nicht ausser Acht gelassen werden, obwohl eine Verbreitung des Typhus auf diesem Wege viel schwieriger sich gestalte, als dies beispielsweise bei anderen Infektionskrankheiten (Rekurrens) der Fall sei, bei welchen sehr viele Erreger im Blute enthalten seien, während Typhusbacillen verhältnismässig nur in geringer Zahl im Blut vorkämen. Es bliebe danach also die Ausbreitung durch beschmutzte Hände und durch Fliegen und dergl. die Regel. Aus den angeführten Tatsachen ergäbe sich aber die Notwendigkeit, in den Krankenhäusern Specialabteilungen für Typhus einzurichten und weiter Sonderabteilungen für Rekonvalescenten mit der Vorsichtmassregel der Auswahl solcher, die bereits Typhus überstanden hätten.



Von Widal wird die Ansicht vertreten, dass ein relativ unmittelbarer Kontakt nötig sei, um den Weg der Verbreitung zu öffnen. Daraus erkläre sich auch, warum sich überall bei den Personen, welche im engsten Zusammenhang mit Typhösen leben, die Ansteckungsquellen erhalten, und im besonderen bei den Entkräfteten. Die Reinlichkeit der Hände muss deshalb eine strenge Sorge für die Personen sein, welche Typhuskranke pflegen. Zu empfehlen wäre vielleicht Einführung von Gummihandschuhen für das Pflegepersonal. Nieter (Halle a. S.).

Kruse (Bonn), Für oder wider Pettenkofer? Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 279.

In längerer Auseinandersetzung wendet sich der Verf., besonders aus Anlass der von Emmerich und Wolter herausgegebenen Jubiläumsschrift zum 50jährigen Andenken der Begründung der lokalistischen Lehre Pettenkofers über die Gelsenkirchener Typhusepidemie gegen die lokalistische Typhustheorie und ihren Verteidiger Emmerich.

(†) R. Blasius (Braunschweig).

Lindemann, Offener Brief an Herrn Prof. Dr. Rudolf Emmerich in München. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 289.

Der Verf., dem erst jetzt die vor einigen Jahren erschienene Schrift von Emmerich „Die Entstehungsursache zur Gelsenkirchener Typhusepidemie von 1901" in die Hände gekommen ist, verwahrt sich gegen die ihm gemachten Vorwürfe. (†) R. Blasius (Braunschweig).

Emmerich, Rudolf (München), Antwort auf den offenen Brief des Herrn Sanitätsrats Dr. Lindemann. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 346.

Verf. verwahrt sich energisch gegen die ihm von Lindemann (siehe das vorstehende Referat) gemachten Vorwürfe.

(†) R. Blasius (Braunschweig).

Weinberg, Fièvre typhoide expérimentale chez un singe porteur de vers intestinaux. Société de biologie; séance du 29 novembre 1906. La sem. méd. 1907. No. 1. p. 12.

Um der Frage der Möglichkeit der Uebertragung von Infektionskrankheiten durch Eingeweidewürmer nachzugehen, hat Weinberg 2 Affen, die in ihren Fäces reichliche Mengen von Trichocephaluseiern ausschieden, drei 24stündige Agarkulturen von Typhusbacillen, in Bouillon aufgeschwemmt, in den Magen eingespritzt. Einer dieser Affen starb schon am Ende des 2. Tages nach erfolgter Injektion an einer Darmentzündung, die durch den Trichocephalus hervorgerufen war. Der zweite Affe dagegen, der 33 Tage lebte, war von einem echten typhösen Fieber befallen. Durch das Vorhandensein sehr vieler Typhusbacillen, besonders an den Stellen der Darmwand, an welchen die Taenien sich festgesogen hatten, scheint hervorzugehen, dass in der Tat die Taenien bei dem Eindringen in die Darm-

wand eine Rolle gespielt haben. In Anbetracht dieser Tatsache wirft Verf. die Vermutung auf, dass vielleicht auch bei der Entstehung des menschlichen Typhus Taenien beteiligt sind. Nieter (Halle a. S.).

Rolly, Zur Kenntnis der durch das sogenannte Bact. paratyphi hervorgerufenen Erkrankungen. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 87. H. 5 u. 6.

Verf. beschreibt 4 Fälle von Paratyphus, die er nach ihren klinischen Erscheinungen in solche mit typhösem Charakter und andere, bei denen schwere Magendarmerscheinungen in den Vordergrund treten, einteilt. Aetiologisch handelte es sich bei diesen Krankheitsfällen dreimal um das Bact. paratyphi vom Typus B, einmal um ein solches vom Typus A. Die von den 4 Kranken gezüchteten Erreger wurden weissen Mäusen, weissen Ratten und Meerschweinchen injiciert mit dem Erfolge, dass die Sektionsbefunde dieser so geimpften Tiere sich einander überaus ähnlich verhielten, nachdem die Tiere schon während des Lebens nach erfolgter Injektion in ihrem Verhalten kaum von einander abwichen. Rolly gibt alsdann einen kritischen Bericht des klinischen Krankheitsbildes dieser 4 Fälle. Ueberaus wertvoll sind die Schlussfolgerungen aus den pathologisch-anatomischen Befunden. Bei den durch das Bact. paratyphi erzeugten Krankheiten werden verhältnismässig selten die lymphatischen Organe des Darmes ergriffen. Wohl kommen Darmgeschwüre und klinische Darmblutungen vor, indessen haben diese Geschwüre meist eine andere Genese als beim Unterleibstyphus: Die Darmaffektion wäre pathologisch-anatomisch als eine schwere Gastroenteritis mit Neigung zu Blutungen, hämorrhagischen Processen und daran sich anschliessenden Geschwürsbildung wohl am besten zu bezeichnen, wobei die hämorrhagischen und ulcerösen Processe sich in allen Teilen des Magendarmkanals etablieren können. Jedenfalls sind wir nicht berechtigt, auf Grund der anatomischen wie klinischen Erscheinungen die durch das Bact. paratyphi hervorgerufenen Erkrankungen stricte von den durch das Bact. typhi erzeugten abzusondern. Und zwar wären derartig akut einsetzende und unter dem Bilde einer schweren akuten Gastroenteritis verlaufende Erkrankungen in erster Linie als toxisch bedingt aufzufassen, wobei die Bakterien erst in zweiter Linie in dem inficierten Organismus in Betracht kämen. Diejenigen durch das Bact. paratyphi hervorgerufenen Erkrankungen aber, die eine längere Inkubationszeit aufweisen, und bei welchen erst nach einer gewissen Zeit das Höchststadium der Krankheit erfolgt, hätten dagegen eine rein bakterielle Ursache. Natürlich producieren diese Bakterien in dem inficierten Organismus auch Gifte, aber der Unterschied liege darin, dass bei der ersteren Art der Erkrankung diese Gifte ausserhalb des menschlichen Körpers gebildet sind, während im anderen Falle die Bakterien zuerst im Darm sich festsetzen und vermehren müssen und dann natürlich auch imstande sind, durch sekundäre Bildung von Giften auf den inficierten Organismus einzuwirken.

O. Baumgarten (Halle a. S.).



Widal, Deux cas de dysenterie bacillaire mortelle probablement dus à des tissus d'origine exotique. Académie de médecine. Séance du 13 novembre 1906. La sem. méd. 1906. p. 546.

Widal berichtet über zwei mit tödlichem Ausgange beobachtete bacilläre Ruhrerkrankungen, die kurz nacheinander bei einem in besten hygienischen Verhältnissen lebenden Vater und dessen Kinde sich ereigneten. Zuerst erkrankte das 3jährige Kind mit schleimig-blutigen Stühlen; nach 4 Tagen starb es an schwerer Dysenterie. 10 Tage später bot auch der Vater die gleichen Krankheitserscheinungen; er starb am 31. Tage. Aus den Stühlen war durch Dopter ein Bacillus isoliert, der dem in den japanischen Epidemien herausgezüchteten Typus entsprach. Ueber die vermutliche Infektionsquelle dieser Erkrankungen in einer sonst von Ruhr völlig freien Stadt wird angegeben, dass 8 Tage vor der Erkrankung des Kindes ein Kaufmann, der mit ausländischen (orientalischen) Decken u. s. w. handelte, seine Waren in dem Zimmer, in welchem das Kind spielte, ausgebreitet hatte. Der Vater hat 2 Wanddekorationen, die er zwischen Bett und Wand anbrachte, gekauft. Es wird nun angenommen, dass diese Gewebe (Decken), die japanischen Ursprungs waren, den Krankheitskeim in sich geborgen haben, und darauf hingewiesen, dass es ratsam erscheine, solche Gegenstände vor der Benutzung einer Desinfektion zu unterziehen. Nieter (Halle a. S.).

Chantemesse, A propos de la dysenterie bacillaire. La sem. méd. 1906. p. 563.

Chantemesse berichtet über einen an bacillärer Dysenterie leidenden Kranken, bei dem sich im Verlaufe der Krankheit ein Leberabscess entwickelt hat. Der Patient starb infolge der Lebereiterung. Das Blutserum agglutinierte nicht den Typhusbacillus, wohl aber den Dysenteriebacillus in einer Verdünnung von 1:150. Bei der Sektion konnten Dysenteriebacillen in den Darmgeschwüren, Mesenterialdrüsen und in dem Leberabscess nachgewiesen werden. Nieter (Halle a. S.).

Dansauer, Erfahrungen und Beobachtungen über Ruhr in Südwestafrika. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 11. S. 45.

1. Unter 38 längere Zeit beobachteten Fällen verliefen 14 unkompliciert und bis auf einen leicht; in den anderen 24 Fällen bestanden Komplikationen und zwar mit Typhus 4mal, mit Skorbut 18mal. Die Krankheitsdauer betrug 5—40 Tage. Der Zugang war am grössten in der heissen Jahreszeit, speciell im November und December. Fliegen dürften eine wichtige Rolle bei der Uebertragung spielen. 21 Fälle waren leicht und der katarrhalischen Ruhr zuzurechnen; 5 mittelschwer und diphtherisch-katarrhalisch; 12 schwer und diphtherisch bis diphtherisch-brandig; 10 der letzteren verliefen tödlich.

2. Das Material dieser Gruppe, 221 Fälle, bestand aus Patienten, die von Beginn der Erkrankung an, aber nur kurze Zeit, unter der Beobachtung des Verf.'s standen. Die meisten meldeten sich erst am 3. oder 4. Krankheitstage krank. Die geschilderten Anfangssymptome sind nur für den Kliniker von Interesse.



3. Die Beobachtungen der Gruppe 3 beziehen sich nur auf Eingeborene. Von sämtlichen Kriegsgefangenen starben in der Beobachtungszeit im ganzen 890=9%; bei 43% der Sektionen wurde Ruhr vorgefunden, in gleichem Prozentsatz bei den Hereros und den Hottentotten. Die Mortalität an Ruhr allein betrug 3,87% der Kopfstärke. In einer anderen Sammelstelle für Hereros fand eine Ruhrepidemie statt, die 7% der Gefangenen dahinraffte. Bei den Sektionen fanden sich stets nicht nur Darm-, sondern auch Allgemeinerscheinungen, Degeneration des Herzmuskels, der Leber und der Nieren. Diphtherische Schleimhauterkrankungen wurden bei 195 Fällen 180mal, Geschwürsbildung 130mal gefunden; Leberabsccss nur einmal. Mikrobiologische Untersuchungen konnten nicht vorgenommen werden.

Kisskalt (Berlin).

Dysenterie amibienne avec abcès du foie d'origine parisienne. Soc. méd. des hôpitaux. La sem. méd. 1907. No. 8. p. 95.

Caussade und Joltrain haben einen Kranken beobachtet, der niemals in den Kolonien gewesen und nie mit Dysenteriekranken in Berührung gekommen war, im December 1905 an schleimig-blutigen Stühlen erkrankte und nach einiger Zeit einen Leberabscess bekam. In den Stühlen konnten weder Amöben noch Dysenteriebacillen gefunden werden. Der Lebereiter daggen enthielt eine grosse Menge Amöben. Die amöboide Entstehung dieses Falles kennzeichnete sich ausserdem durch ausgesprochene Eosinophilie des Blutes und durch Fehlen jeder Agglutination des Blutserums des Kranken mit Ruhrbacillen (Shiga und Flexner) und ferner durch deutliche Leberschwellung. Die Diagnose wurde durch die Sektion bestätigt; es wurden im Darm mehrere sehr tiefe Geschwüre mit scharfen Rändern gefunden, in denen Dopter zahlreiche Amöben fand.

Vincent weist auf die Wichtigkeit der bakteriologichen Diagnose hin, die die Prognose und die Behandlung bestimmt. Die bacilläre Dysenterie nimmt einen mehr akuten Verlauf und ist der Serumtherapie zugänglich. Die durch die Amoeba histolytica hervorgerufene Dysenterie dagegen hat einen mehr chronischen und schweren Charakter und muss mit Ipecacuanha, Opium, Abführmitteln und Bädern behandelt werden. Für den Nachweis der Protozoën aus den Stühlen bringt man aus schleimigblutigen Stühlen eine kleine Menge des Schleimes oder der Serosa zwischen Deckglas und Objektträger, ohne diese Masse zu zerdrücken, unter das Mikroskop. Man sieht dann regelmässig sehr zahlreiche Parasiten, die an ihrer Grösse, an ihrem hyalinen Ektoplasma, ihrem granulösem Endoplasma, welches Zellreste und Blut einschliesst, und endlich an der charakteristischen Bewegung zu erkennen sind. Zur Erleichterung des Auffindens von Amöben aus Stühlen oder aus Leberabscesseiter bedient sich Vincent folgender Technik: das frische Präparat betrachtet er unter dem Mikroskop mit schwacher Vergrösserung, nachdem er zuvor an einem der Ränder einen kleinen Tropfen einer wässerigen Methylenblaulösung zugesetzt hat Durch die Farblösung werden alle Bakterien, Zellen (Epithel, Leukocyten. Zellen, Eiter, Nahrungsreste u. s. w.) gefärbt, dagegen nicht die lebenden

Amöben, die dann leicht zu sehen sind. (Vincent vergleicht das Bild mit den Sternen am blauen Himmel.) Die Amöben behalten ihre Beweglichkeit 2—10 Min. lang, werden dann etwas länglich, färben sich und sterben ab. Neutralrotlösung tut dieselben Dienste und ist sogar dann vorzuziehen, wenn die Amöben nur schwach beweglich sind.

Widal hebt hervor, dass die Dysenterie, sowohl die amöboide als auch die bacilläre, eine der ansteckendsten Krankheiten ist, und erwähnt seine mit Martin beobachteten beiden Fälle der Ansteckung durch ausländische (japanische) Stoffe und führt weiter noch folgenden Fall an: Ein aus den Kolonien zurückkehrender, an Ruhr genesender junger Mann war zu Besuch bei seinem Vater auf einem abgelegenen Pachthof des Departements Cher. Kurze Zeit nach der Ankunft dieses jungen Menschen erkrankten nacheinander 7 Personen an Dysenterie auf diesem Hofe (darunter ein Todesfall [Säugling]). In der nächsten Nachbarschaft dieser Familie kamen dann später ebenfalls 3 schwere Dysenterieerkrankungen (2 Todesfälle) vor. Nieter (Halle a. S.).

Bauer, Ueber den Befund von Diphtheriebacillen in „faulen Mundecken“ und Panaritien. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 44. H. 1—3.

Auf der Diphtheriestation des Kaiser und Kaiserin Friedrichkrankenhauses in Berlin hat Verf. 3 Fälle von Rachendiphtherie beobachtet, in denen auch in dem Belage von Mundwinkelgeschwüren Diphtheriebacillen gefunden werden konnten. In dem einen Falle trat noch eine Entzündung des Nagelbettes des Daumens und des Zeigefingers der linken Hand hinzu; das Kind hatte die Gewohnheit, mit diesen Fingern an der Unterlippe zu zupfen; auch in dem Eiter dieser Panaritien fanden sich neben anderen Mikrobien Diphtheriebacillen. Stoeltzner (Halle a. S.).

Zucker, Zur lokalen Behandlung der Diphtherie mit Pyocyanase. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 44. H. 1—3.

Nach Versuchen von Emmerich und Löw bildet der Bacillus pyocyaneus ein Enzym, die Pyocyanase, welches Diphtheriebacillen und andere Mikrobien auflöst. Diese Pyocyanase ist bereits in Gestalt eines Pulvers im Handel erhältlich, dass mit Wasser eine haltbare und hitzebeständige, braungrüne Lösung liefert.

Verf. hat die Pyocyanase an 33 Diphtheriekranken der Grazer Kinderklinik praktisch geprüft, indem er 2—3mal täglich den Rachen mit der Lösung besprühte. Es ergaben sich folgende Resultate:

In 2 Fällen trat nach Applikation der Pyocyanase Erbrechen auf, in dem einen der beiden Fälle ausserdem heftige Diarrhöen. Die pseudomembranösen Rachenbeläge verschwanden ziemlich rasch, und meist in etwas anderer Weise als sonst, indem die Membranen sich nicht in grösseren Fetzen abstiessen, sondern von den Rändern und von der Oberfläche her gleichmässig abschmolzen.

Verf. empfiehlt, neben der Heilserumanwendung, von der keineswegs ab-

zusehen ist, eine vorsichtige Pyocyanasebehandlung namentlich für die Fälle, in denen die Rückbildung der Membranen sich verzögert.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Oehmke, Bauordnung für Grossstadterweiterungen und Weiträumigkeit, mit besonderer Berücksichtigung Berlins. Techn. Gemeindebl. 1906. No. 4, 5, 6. Auch als Sonderabdruck erschienen. Berlin 1906. C. Heymann. 35. Ss. 8°. Preis: 0,80 M.

Der Verf. sieht in der engen Bauweise unserer Grossstädte eine schwere Gefahr für das deutsche Volk. Er macht diese Bauweise dafür verantwortlich, dass die Zahl der im Jahr 1902 zum Heeresdienst tauglich befundenen für den Stadtkreis Berlin 34,80% und für das Deutsche Reich 56,7% betrug, dass also Berlin um 22% hinter dem Deutschen Reich zurück blieb. Er vergleicht Berlin mit London, Budapest und Wien und findet, dass diese Städte bedeutend weiträumiger gebaut sind als Berlin. An der Berliner Bauordnung tadelt der Verf. besonders, dass die Gebiete der fünfstöckigen und vierstöckigen Bauweise zu weit ausgedehnt sind und dass nicht das dreistöckige Wohnhaus als Uebergang zwischen dem vierstöckigen Mietshaus und dem Landhaus besteht.

Imhoff (Essen).

Bianchini R., Ueber die Feuchtigkeit verschiedener Mauerarten. Experimentelle Untersuchungen. Aus dem hygienischen Institut der Universität Turin. Arch. f. Hyg. Bd. 55. S. 206.

Die Untersuchungen wurden in der Weise angestellt, dass 4 Mauern aus gelochten oder nicht gelochten Backsteinen, aus Backstein und Steinmassen und aus Beton von je 2×2 m Fläche und 0,6 m Dicke im Keller des Institutes erbaut wurden und 3 Jahre lang alle 15 Tage die Feuchtigkeit in verschiedener Tiefe untersucht wurde. Bei allen 4 Mauern war die Abnahme der Feuchtigkeit anfangs sehr stark und wurde später langsam geringer, bis das Minimum erreicht war. Am schnellsten war dies der Fall bei gelochten Backsteinen, dann bei gemischtem Mauerwerk, dann bei gewöhnlichem Mauerwerk, zuletzt bei Beton. Der schliesslich erlangte „eigene Feuchtigkeitsgrad“ war bei den einzelnen Mauern möglichst hoch. Andere Kurven zeigen an, wie sich der Feuchtigkeitsgrad in verschiedenen Tiefen verhält. Für die Praxis rät Verf., die Proben bei dichten Mauern in einer Tiefe von nicht unter 15, bei solchen aus porösem Material von nicht unter 20 cm zu entnehmen.

Kisskalt (Berlin).

Falck, Richard, Ueber den Hausschwamm. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 55. S. 478.

Während der Hausschwamm früher z. B. von Hartig und Göppert für eine ausschliessliche Kulturpflanze gehalten wurde, vertritt der Verf. mit anderen neueren Forschern wie Hennings und Möller die Ansicht, dass er seinen natürlichen Standort im Walde hat und von dort in die

Häuser übertragen worden ist. Der Verf., welcher das Studium der holzzerstörenden Pilze zu seiner Aufgabe gemacht hat, traf den Merulius an Zäunen, auf Holzplätzen und im Walde an älteren Bäumen, besonders aber im Innern von moosbewachsenen Baumstümpfen. Sporen, die er dort im Spätherbst und Winter bildet, hat der Verf. zur Anlegung von Reinkulturen benutzt. Den Hausschwamm im Hause zu untersuchen, macht Schwierigkeiten, weil die Hausbesitzer sein Vorkommen zu verheimlichen suchen; der Verf. fand aber doch Gelegenheit zu derartigen Beobachtungen und konnte ihn aus befallenen Holzteilen züchten nnd Reinkulturen aus Sporen gewinnen. Er unterscheidet den echten Hausschwamm Merulius domesticus und den wilden Hausschwamm Merulius silvester als 2 verschiedene Arten. Beim Mycelwachstum der holzzerstörenden Pilze hat unter sonst gleichen Lebensbedingungen die Temperatur einen bedeutenden Einfluss. Die Längenzunahme in bestimmter Zeit (4 Tage) ist für die verschiedenen Arten so konstant und kennzeichnend, dass man sie danach unterscheiden kann. Beim wilden und echten Hausschwamm ist dieser Unterschied allerdings nicht so gross, wie bei anderen, hier liefert aber die Beobachtung der „optimalen Wachstumszone" des Mycels, welche ebenfalls bei den verschiedenen Arten verschieden ist, hervorragende Handhaben, um sie auseinander zu halten. Die Temperatur ist das Ausschlaggebende bei den folgenden „biologischen Standortsgruppen", die der Verf. aufstellt: 1. Geoproximyceten, erdnahe Pilze, deren Sitz der feuchten Erdoberfläche mehr oder weniger nahe ist und ihre Temperaturschwankungen mitmacht (höchster Stand 32° im Juli); ihre optimale Zone liegt zwischen 22 und 26°. 2. Geodistomyceten, erdferne Pilze, welche an Zäunen, Brückengeländern und anderem Holzwerk mehr oder weniger hoch über dem Erdboden wachsen und unter dem Einfluss der Sonnenstrahlen gelegentlich Temperaturen über 40° ausgesetzt sind; ihre optimale Zone reicht von 26—30°. 3. Domestomyceten, Hauspilze, deren Standort dem Hausinnern entsprechend eine mittlere Temperatur von 17—23° hat und höchstens 26° erreicht, im Keller sogar noch mehrere Grade kühler ist; ihre optimale Zone liegt zwischen 16 und 22°. Die Erkennung des echten Hausschwammes, welche auf Grund von morphologischen Zeichen schwierig ist, wird leicht durch die Bestimmung der Temperatur, bei welcher das beste Wachstum stattfindet. Wächst ein Meruliusmycel bei 22° üppig, aber bei 27° nicht mehr oder nur kümmerlich, so handelt es sich sicher um echten Hausschwamm.

Die Sporenbildung des Hausschwammes geht im Erdgeschoss und im Keller zu allen Jahreszeiten vor sich, besonders von August bis November. Sie ist mit dem bekannten unangenehmen Geruch verbunden, und wenn, wie häufig geschieht, zu seiner Beseitigung die Fenster geöffnet werden, so wird dadurch die Verbreitung der Sporen gefördert und es werden alle Häuser der Umgebung, namentlich die Neubauten gefährdet. In Berlin soll $^1/_3$ aller Neubauten befallen werden.

Die Aehnlichkeit mit einer Infektionskrankheit des Menschen oder der Tiere liegt auf der Hand. Dementsprechend muss auch die Be-

kämpfung eingerichtet werden und innerhalb des Hauses stattfinden. Wässerige Lösungen der Desinfektionsmittel sind hierzu ungenügend, weil die einzelnen Mycelfäden infolge anhaftender Luft fast unbenetzbar und gegen metallische Gifte in hohem Grade unempfindlich sind. Dagegen ermittelte der Verf. in der Einwirkung höherer Temperaturgrade einen die Pilzfäden im Holz sicher abtötenden Einfluss. Wärme von 34° musste hierzu 4 Tage wirksam sein, 38° hatten die gleiche Wirkung schon in 3 Stunden und 40° brauchten nur 1 Stunde einzuwirken. Der Erhitzung eine praktisch geeignete Form zu geben, überlässt der Verf. der Technik. . Globig (Berlin).

Herbst (Heizungsingenieur in Cöln), Staubversengung bezw. Zersetzung auf Heizkörpern. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Jahrg. 24. S. 201.

Verf. spricht im Gegensatz zu Prof. v. Esmarch, der in Danzig im Verein f. öff. Gesundheitspfl. den Schlusssatz aufstellte, dass die Heizkörper an ihrer Oberfläche eine Temperatur von 70 bis höchstens 80° C. nicht überschreiten sollten, und Prof. Nussbaum, der nur 70° C. als Höchstwärme zulassen will, die Forderung aus, dass auf unbedingte Reinhaltung der Heizkörper zu sehen ist, weil sonst bei jeder Heizflächentemperatur über und unter 70—80° C. aus den auf den Heizkörpern liegenden Staubbestandteilen schädliche Folgen für die Gesundheit entstehen können. Diese Forderung hält er für jederzeit leicht einhaltbar. (†) R. Blasius (Braunschweig).

Herbst (städtischer Heizingenieur in Cöln), Wie lässt sich in Kirchen das Auftreten von Zugerscheinungen verhindern? Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Jahrg. 25. S. 33.

In ungeheizten Kirchen können Zugerscheinungen nur durch äussere Einflüsse entstehen, man muss daher verlangen, dass Fenster und Türen während des Gottesdienstes, namentlich auf der dem Winde ausgesetzten Seite, geschlossen bleiben und dicht schliessen, Doppeltüren sind womöglich anzubringen, ebenso ein Vorplatz und keine einander gegenüberliegenden Türen. Bei geheizten Kirchen ist die Kirche entweder die ganze Heizperiode hindurch kontinuierlich zu heizen, oder wenigstens bei jedesmaligem Gebrauche frühzeitig anzuheizen. Bei Dampf- und Wasserheizung sind unter den Fenstern Heizkörper anzubringen, wie z B. im Ulmer Münster. Bei mit Luftheizung versehenen Kirchen sind, wenn Gallerien, z. B. für die Orgel, vorhanden sind, die Fussböden derselben an den Wänden mit Gittern zu versehen, um die Luftcirkulation zu verbessern. An den Seiten, wo die Türen sich befinden, sind künstliche Luftzuführungen mit Heizkörpern einzurichten. Sehr wichtig wäre es, die Kirche mit einer geheizten Vorhalle zu versehen.

(†) R. Blasius (Braunschweig).

Castello, Rosendo, La higiene en los cafés. Boletin del consejo super. de salubr. de El Salvador. T. 5. No. 4. p. 141.

Verf. entrollt ein trauriges Bild von den Zuständen in spanischen

Cafés. Wenn auch manches hierzulande besser ist, so vor allem die Reinlichkeit, so verdiente doch auch bei uns die Mahnung des Verf.'s gehört zu werden, die in der Regel unzureichende Ventilation zu verbessern. Auch die Beleuchtung ist vielfach ungenügend, da sie nicht immer ein Lesen ohne Anstrengung gestattet; elektrische Beleuchtung ist auch im Interesse der Luftverbesserung wünschenswert. Beitzke (Berlin).

Herbst (städtischer Heizingenieur in Cöln), Die Lüftung des neuen Stadttheaters in Cöln. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 405.

Das Cölner Stadttheater wird mit Niederdruck-Dampfheizung erwärmt. Die Kühlung des Zuschauerraums erfolgt mit Eismaschine. Als Lüftungssystem ist Abwärtslüftung gewählt. An der Decke des Zuschauerraumes tritt aus einem Ringkanal die frische Luft ein, ebenso in den Prosceniumslogen. Oeffnungen unter allen Sitzen (Parkett, Ränge, Gallerie) dienen zur Absaugung der Luft. Alle Abluftkanäle vereinigen sich in einem Abluftraum unter dem Parkett; aus diesem wird durch mittels eines elektrisch betriebenen Ventilators die Luft ins Freie abgesaugt. Zuluftmotoren sind grösser als die Abluftmotoren. Die Bühne hat eine besondere Luftzuführung. Die Luft kann sonst mit beliebig gewärmter oder beliebig gekühlter Luft eingeblasen werden. 4 Jahre lang hat Verf. die Ventilation beobachtet und immer gute und reine Atmungsluft beobachtet. Auch die Temperatur im Theater war gut, nur bei ausverkauftem Hause im Balkon und Parterre 2—4° höher als an anderen Stellen. Besonders angenehm war die Kühlung im heissen Sommer. — Verf. wünscht noch: 1. Zufuhr der Luft auch in den tiefliegenden Rängen, 2. Verstärkung der Ableitung der Luft in den Rängen, 3. Regulierbarkeit der Antriebsmotoren, der Ventilatoren, die bisher nicht existiert, 4. geringeres Gefälle der Decke des Zuschauerraumes, 5. künstliche Lüftung auch der Bühne. Schon verdienstlich wäre es, wenn der Verf. auch genauere quantitative Messungen der eingeführten und abgesogenen Luft anstellte und Kohlensäurebestimmungen derselben ausführte. (†) R. Blasius (Braunschweig).

Deutsches Bäderbuch, bearbeitet unter Mitwirkung des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. Mit 13 Tafeln graphischer Darstellungen von Quellenanalysen, einer Uebersichtskarte und der Hellmannschen Regenkarte. Leipzig 1907. Verlag von J. J. Weber. 5, CIV und 535 Ss. gr. 4°. Preis: in Leinwand gebunden 15 M.

Nach der „Inhaltsübersicht“, dem „Vorworte“ der Herausgeber und den nach 9 Gruppen und nach „Bundesstaaten“ angeordneten Verzeichnissen der Bade- und Kurorte gibt die „Einleitung“ in 6 Abteilungen eine von elf bekannten Fachmännern verfasste Bäderlehre. Diese erstreckt sich zunächst über Geologie (von K. Keilhack) einschliesslich der Quellenfassung (A. Scherrer), Trink- und Badeeinrichtungen (A. Winckler), sowie Mineralwasserversand (H. Kauffmann) und über Chemie. Von dieser bearbeitete Th. Paul die der Mineralwässer im allgemeinen (mit einem Anhange über Radioaktivität von F. Himstedt, während E. Hintz und L. Grünhut die

Grundsätze der neueren, auf die Lösungstheorie gegründeten Darstellungsweise der Analysenergebnisse, sowie die Einteilung der Mineralwässer übernahmen. Die übrigen Teile der Einleitung betreffen Pharmakologie (C. Jacobj), Klinik (F. Kraus), Klimatologie (V. Kremser) und Volkswirtschaft (Kauffmann).

Der erste Abschnitt (S. 1—421) führt die Mineralwässer in der Art vor, dass Hintz und Grünhut sämtliche chemische Analysen, soweit möglich, auf Grund der Manuskripte verarbeiteten und die Ergebnisse der Ionenlehre entsprechend aufführen, auch in den beigefügten 13 Tafeln in farbigem Steindrucke veranschaulichen. Von den einzelnen Quellen wurden die einfachen und die Säuerlinge von Jacobj, die alkalischen und Schwefelquellen von Winckler, die Kochsalz- und Bitterquellen von C. Schütze, die Eisenwässer von H. Kionka übernommen. Letzterer bespricht auch anhangsweise die Moor-, Schlamm- und Sandbäder. Im zweiten Abschnitte: „Seebäder" ist die Einleitung von P. Nicolas und Röchling verfasst. Ersterer bearbeitete auch den ersten Teil: Nordsee-, letzterer den zweiten: Ostseebäder. Im dritten Abschnitt (S. 483—520) führt Kionka die Luftkurorte Deutschlands vor.

Das auf Veranlassung des Deutschen Bäderverbandes aus einer für die letzte Pariser Weltausstellung bestimmten Denkschrift hervorgegangene Nachschlagewerk soll unter tunlicher Fernhaltung der im Badewesen wuchernden Anpreisung die natürlichen Heilmittel und die zu deren sachgemässer Ausnutzung dermalen bestehenden Einrichtungen in wissenschaftlicher Gestalt vorführen. Zum ersten Male ist hier die einheitliche Wiedergabe aller bekannten und einigermassen glaubwürdigen Analysenergebnisse unter Berechnung auf Metalle und Säurereste (Ionen) für sämtliche Heilquellen in Deutschland durchgeführt. Da die Neuheit der Ionenlehre den älteren Lesern das Verständnis der in Gramm, Milli-Mol (d. h. Milligramm-Ionengewicht) und Milligramm-Aequivalentgewicht geteilten Ionentabellen behindert, so werden ausserdem bei jeder Quelle die Analysen in den bisher üblichen Salztabellen angegeben. Die mühsame Arbeit, welche die Berechnung der Tausende von Zahlenwerten dieser Tabellen erforderte, erhebt das allenthalben durch Zweckmässigkeit der Anordnung, Reichhaltigkeit und Zuverlässigkeit ausgezeichnete Bäderbuch zu einer balneographischen Musterleistung. Zur tunlichen Meidung von nachträglichen Einsprüchen wurden die Texte den einzelnen Badeverwaltungen vor der Drucklegung vorgelegt. Dem Hauptinhalte schliesst sich die balneologische Einleitung, insbesondere mit der Begründung der erwähnten neuartigen Vorführungsweise der Analysenergebnisse (S. XXXVII—LXIV) würdig an. Zu beanstanden werden bei der Sachkenntnis und Sorgsamkeit der einzelnen Bearbeiter und bei der Umsicht der Herausgeber wohl nur hie und da Einzelheiten meist technischer Art sein, so die Angabe auf S. XXXIII, wonach von Schwefelwässern auch Zink angegriffen wird. Dass dies nicht geschieht, wurde vor Jahren schon in der Fachpresse erörtert; es blieb allerdings in den Balneologien bisher unbeachtet. Im volkswirtschaftlichen Teile hätte der verfügbare, leere Raum zu einer vergleichsweisen Bezifferung des ausserdeutschen Heilwässerversandes (S. CI) benutzt werden können.

Die, wie mehrfaches Nachschlagen ergab, sorgfältige Angabe des Schrift-

tums findet sich, was bei einem Sammelwerke erfahrungsmässig schwer zu erreichen ist, fast gleichmässig durchgeführt. Der Verlag, der seit der Zeit von Paramelle — Cottas Quellenkunde — der hydrologischen Literatur nahe trat, bewährte seinen alten Ruf in der trotz des geringen Preises des Werkes kostspieligen Ausstattung. Helbig (Radebeul).

Deutsch, Joseph (Kiew), Die Duschevorrichtung als ein Problem der hydriatischen Technik. A. d. Zeitschr. f. physikal. u. diätet. Therapie. 1906. Bd. 10. S. 517.

Die Duschevorrichtungen entsprachen seither noch wenig den Anforderungen der wissenschaftlichen Therapie, welche im allgemeinen die folgenden sind:

1. eine exakte und beliebige Regulierung des hydraulischen Drucks der Dusche in den Grenzen von 0—5 Atm.

2. eine rasche und sichere Regulierung der Duschetemperatur zwischen 10—50° C.

Die therapeutische Wirkung der Dusche, soweit dieselbe vom „Druck der Dusche" (Stosswirkung) abhängt, kann bei sonst gleichen Bedingungen hauptsächlich auf zweierlei Weise reguliert werden, entweder dass bei konstanter Druckhöhe der Querschnitt des Wasserstrahls oder bei konstantem Querschnitt des letzteren die Druckhöhe verändert wird.

Fast überall gelangte die erstere Methode zur Anwendung und zwar mittels Ventile und dergl. Diese lassen aber keine präcise Regulierung bezw. Bemessung des „Duschdruckes" (Stosswirkung) zu. Die Frage der beliebigen Regulierung der Druckhöhe ist nach Ansicht des Verf.'s noch mehr von einer praktischen Lösung entfernt.

Die Regulierung der Temperatur wurde gewöhnlich durch Mischhähne zu bewerkstelligen gesucht. Dieser Lösung stehen praktische und theoretische Bedenken entgegen wegen der verschiedenen Druckverhältnisse und des verschiedenen Verhaltens des heissen und kalten Wassers. Bei Anwendung von komprimierter Luft lässt sich diesem Missstand einigermassen begegnen; allein eine genaue Einstellung einer gewünschten Temperatur ist ohne grossen Wasserverlust durch Probieren nicht möglich, weil ein am Mischapparat angebrachtes Thermometer der Temperatur während des Mischens nicht schnell genug folgen kann und man deshalb auf das Tastgefühl angewiesen ist.

Deutsch hat bei seinem Duschapparat diese Fragen in der folgenden Weise gelöst.

In 2 Behältern wird Wasser exakt auf die gewünschte Temperatur gebracht. Zur Druckbeschaffung und Regelung dient eine durch einen Elektromotor von 2,5 Pferdestärken mittels Zahnradübersetzung angetriebene Kolbenpumpe von 120 Liter Leistung pro Minute bei 70 m Förderhöhe. Durch einen Rheostatregulator kann die Umdrehungszahl und damit die Pumpenleistung um ca. 50% reduciert werden. Zwischen Pumpe und Dusche sind 2 Windkessel eingefügt, die den Druck regulieren. Hinter den Windkesseln ist jeweils ein Sicherheitsventil eingefügt. Die Druckhöhe der Dusche wird nun einerseits reguliert durch die Sicherheitsventile, die zu diesem Zwecke

mit verstellbaren Gewichten konstruiert sind, andererseits durch Tourenzahlveränderung des Motors mittelst des Rheostatregulators. Zur Einstellung der Dusche kann man die Sicherheitsventile zum Ringlauf nach den Behältern stellen und 15—30 Sekunden durch das ganze System pumpen, wodurch man mit absoluter Sicherheit erreicht, dass die Temperatur der Dusche genau der gewünschten, vorher in den Behältern exakt eingestellten Temperatur entspricht.

Dreiwegehähne in den Saug- und Druckleitungen dienen dazu, sowohl die Behälter als auch die Windkessel wechselseitig benutzen zu können. Die Zweckmässigkeit und Vorzüge dieser Vorrichtung fasst der Verf. in folgende Thesen:

1. Der beschriebene Duschapparat gestattet eine leichte, rasche und genaue Regulierung sowohl des hydraulischen Drucks als der Temperatur der angewandten Dusche.

2. Dieser Apparat führt eine Wasserersparnis bei der Temperaturregulierung der Dusche mit sich.

3. Die Einfachheit und nicht besonders kostspielige Konstruktion des Apparates ermöglichen seine allgemeine Verbreitung.

4. Vermittelst einer solchen Konstruktion ist die Durchführung einer individualisierenden Therapie viel leichter als bei anderen Vorrichtungen, was besonders als grosser Vorteil für den noch wenig erfahrenen Badearzt anzusehen ist. Reichle (Berlin).

Schneider (Kommunalbaumeister in Cöln-Ehrenfeld), Das Licht-Luftbad eine neue Aufgabe für Gemeinden. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 387.

Verf. spricht warm für die Errichtung von Licht-Luftbädern seitens der Gemeinden. (†) R. Blasius (Braunschweig).

Weber L. W., Das Isolierzimmer der kleinen Krankenhäuser. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 2296—2298.

Zur Zeit wird es nicht immer zu vermeiden sein, dass die kleinen Krankenhäuser frische Geisteskranke, ängstlich Erregte, Verwirrte und Tobsüchtige wenigstens vorübergehend aufnehmen. Wollen sie diese ohne Zwangsjacke behandeln, so werden sie ohne ein Isolierzimmer nicht auskommen können. Dabei darf man allerdings nicht vergessen, dass die Isolierung frisch erkrankter, erregter, tobsüchtiger Geisteskranker keine zweckmässige Behandlung, sondern nur ein Notbehelf ist, und dass ein Isolierzimmer nie einen ausreichenden Schutz gegen Selbstmordversuche gewährt. Man kann ein Isolierzimmer aber so einrichten, dass die Gefahr des Selbstmords und der Selbstbeschädigung möglichst gering ist. Dazu muss es von allen Kanten und Vorsprüngen frei sein, darf keinerlei befestigte Möbel oder Aborte enthalten; es muss so sein, dass man im Notfall einen glatten, viereckigen Raum hat, in den man nach Herausnahme der Bettstelle den Kranken entweder mit fester Matratze und fester Decke oder blos mit Seegras oder Holzwolle, sonst

ganz nackt, hineinbringen kann. Ueber die Einrichtung des Isolierzimmers im einzelnen werden eingehende Mitteilungen gemacht. Als sehr erwünscht wird es bezeichnet, die Möglichkeit einer Verabfolgung von Dauerbädern in der Nähe des Isolierzimmers vorzusehen. Würzburg (Berlin).

Baginsky, Kinderheilkunde als Specialität. Kinderkrankenhäuser. Interne Klinik und Kinderklinik. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 44. H. 1 bis 3.

Quincke hatte sich in den No. 25 und 26 der Münch. med. Wochenschr. dahin geäussert, dass nach seiner Ansicht eine Kleinkinderklinik, die Kinder etwa bis zum Ende des 3. Lebensjahres aufnimmt, für die Ausbildung der Studierenden notwendig sei und an keiner Universität fehlen sollte, dass aber eine specialistische Kinderklinik für Kinder jenseits des 3. Jahres nicht prinzipiell als ein Bedürfnis für jede Universität zu betrachten sei, dass vielmehr für die Pathologie dieses Lebensabschnittes der Unterricht an einer Kinderpoliklinik ausreichen könne.

B. fordert von seinem Standpunkte aus eine vollständige, das ganze Kindesalter berücksichtigende Kinderklinik für jede Universität.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Die Handhabung des Heilverfahrens bei Versicherten (§ 18 u. § 47, Abs. 2 des Invaliden-Versicherungsgesetzes) und die Unterbringung von Rentenempfängern in Invalidenheimen durch die Landes-Versicherungsanstalt der Hansestädte im Jahre 1905 sowie die Jahresberichte über die Heilstättenanlagen Oderberg, Glückauf, Gross-Hausdorf, Westerland, die Genesungsstation Pyrmont und das Invalidenheim Gross-Hausdorf. Gedruckt bei Lütcke u. Wulff, Hamburg.

Die Zahl der bei der Landes-Versicherungsanstalt gestellten Anträge auf Einleitung des Heilverfahrens hat sich im Jahre 1905 wesentlich erhöht. Von 3795 Anträgen wurden 2187 genehmigt, 1458 abgelehnt.

Von nicht schwindsüchtigen und anderen Kranken wurden 1198 Anträge auf Uebernahme des Heilverfahrens gestellt; es wurden im ganzen behandelt mit dem aus 1904 übernommenen Bestande (34) 761.

Die Zahl der Pflegetage der in Heilbehandlung Genommenen belief sich auf insgesamt 144 141 Tage. An Kosten für das Heilverfahren sind im Jahre 1905 durch die Landes-Versicherungsanstalt aufgewandt 800 147,95 M. und tatsächlich verausgabt 558 994,98 M.

Im 2. Teile folgen die ärztlichen Berichte über den Betrieb der eigenen Heilstätten und Kuranstalten (Oderberg, Glückauf, Gr.-Hausdorf, Westerland, Pyrmont u. s. w. Bezüglich der Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden. Nieter (Halle a. S.).



Schulte, Max (Schularzt in Cöln), Die Schulbankfrage. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 481.

Nach dem Verf. empfiehlt sich durchschnittlich die Anschaffung der zweisitzigen Bank mit Schwellen und Umlegevorrichtungen und zwar für Knabenklassen solche mit fester Nulldistanz, für Mädchenklassen solche mit fester Nulldistanz und umlegbarer Pultplatte (Hochstellung vorzuziehen!). 5 Grössen sind vorzusehen.

In der Sitzung der Schulärzte und der Schuldeputation entschied man sich für 6 Grössen nach folgender Tabelle:

Angenommene Körperlänge	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60 m
Bankgrösse	I	II	III	IV	V	VI
Sitzhöhe = 28% der Körperlänge	(30,8	33,6	36,4	39,2	42	44,8 cm)
Abgerundet auf	31	33	36	39	42	45 "
Sitztiefe	22	24	26	28	30	32 "
Differenz = 17% der Körperlänge	(18,7	20,4	22,1	23,8	25,5	27,2 ")
+ 4 cm	22,7	24,4	26,1	27,8	29,5	31,2 "
Distanz	0	0	0	0	0	0 "
Pult- und Platzbreite	51	52	53	54	55	56 "
Pulttiefe	38,5	40	41,5	43	44,5	46 "
Plattenneigung	12°	12°	12°	12°	12°	12°
Sitz durchgehend und leicht geschweift	ca. 1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2 cm
Lehne durchgehend bis Bankhöhe. Höhe des Lendenwulstes der Lehne über der Sitzhöhlung = 15% der Körperlänge bis 140 cm und 14% von dem mehr	16,5	18,0	19,5	21,0	22,1	23,5

(†) R. Blasius (Braunschweig).

Schaefer (Direktor der Heilstätte M.-Gladbach), Zur Eröffnung der Waldschule der Stadt M.-Gladbach. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 311.

Charlottenburg ist M.-Gladbach am 28. Mai 1906 mit Eröffnung einer Waldschule im westlich der Stadt gelegenen Hardter Walde gefolgt. Das Schulgebäude, ganz vom Wald umgeben, besteht aus einem aus Holz gebauten nordischen Blockhause, es enthält ein Klassenzimmer, ein kleines Zimmer für die unterrichtende Person und eine grosse überdeckte Halle, Keller für die Gerätschaften und 20 m davon entfernt ein Häuschen für Klosette und Waschraum. 38 Kinder, von den Schulärzten ausgesucht, sind dort. Der eigentliche Unterricht wird im Freien unter hohen Kiefern erteilt, nur bei ganz ungünstigem Wetter im Zimmer. Turngeräte, Spiele, allerhand Gerätschaften sorgen für Bewegung und Beschäftigung der Kinder im Freien. 2 Stunden täglich ist eigentlicher Unterricht. Der Pflegesatz mit Hin- und Rückfahrt von M.-Gladbach beträgt 50 Pfg. pro Tag. Mahlzeiten werden in der in der Nähe gelegenen Walderholungsstätte der Stadt eingenommen.

(†) R. Blasius (Braunschweig).

Grau H. (II. Arzt der Heilstätte der Stadt M.-Gladbach), Ergebnisse und Bedeutung der Waldschule. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 473.

Die Ergebnisse waren sehr befriedigende. Die Kosten der Waldschule betragen, abgesehen vom Grunderwerb 16 200 M., bestritten aus Stiftungsgeldern. 118 Kinder waren im ganzen draussen, gleichzeitig durchschnittlich 40. Der Tagespreis betrug 0,60 M., wovon 0,10 M. für die Fahrt in Abrechnung kommen. Die Kosten tragen teils die Eltern der Kinder, teils die Armenverwaltung, teils der Verein für Ferienkolonien.

(†) R. Blasius (Braunschweig).

Bachem C., Ueber die Blutwirkung kleiner Alkoholgaben bei intravenöser Injektion. Aus dem pharmakolog. Institut der Universität Heidelberg. Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thér. 1906. Vol. XIV. p. 437.

Die vorliegenden Versuche zeigen, wie zahlreiche Faktoren bei der Analyse der geringen nach Alkoholinjektion eintretenden Blutdrucksteigerung in Betracht zu ziehen sind; die sicher gestellten Beobachtungen lassen sich dahin zusammenfassen:

„1. Bei intravenöser Injektion von 0,2—1,0 ccm Alkohol erhält man an Kaninchen eine vorübergehende Blutdrucksteigerung von 10—30 mm Hg und von wenigen Minuten Dauer, gleichgiltig ob der Alkohol in 5 proz. oder konzentrierter Lösung eingeführt wird.

2. Kochmann (vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 777) hat vermutet, dass diese bereits von ihm beschriebene Drucksteigerung auf einer Gefässveränderung beruht, die ausschliesslich auf das Splanchnicusgebiet beschränkt sei und deren Angriffspunkt die sympatischen Ganglien der Eingeweidegefässe sein sollten. Wir konnten diese Beobachtung nicht bestätigen, denn der Blutdruck stieg auch nach Ausschluss des Splanchnicusgebietes in gleicher Weise an.

3. Nach Ausschaltung centraler Einflüsse (Halsmarkdurchschneidung) ist die Wirkung der intravenösen Alkoholinjektion noch nachweisbar, sie ist aber geringer als in den Normalversuchen. Diese periphere Drucksteigerung ist nach Versuchen am Herzlungenkreislauf in Uebereinstimmung mit den Versuchen Loebs am isolierten Herzen auf eine zwar inkonstante aber mitunter einwandsfrei nachweisbare Verbesserung der Herztätigkeit zu beziehen. Ob dabei auch eine direkte periphere Gefässverengerung eine Rolle spielt, ist noch nicht entschieden.

4. Ein anderer Anteil der durch den Alkohol erzeugten Drucksteigerung hat seinen Angriffspunkt im Centralnervensystem. Dabei ist die Wirkung entweder als eine direkte anzusehen oder auch als eine reflektorische, da der Alkohol nach Art anderer reizender Stoffe vom Gefässendothel aus auf die Vasomotorencentren wirken kann.

5. Alles in allem sehen wir, wie zahlreiche Forscher, dass der Alkohol in kleinen Gaben den Blutdruck steigert, in grossen ihn herabsetzt. Beim krankhaft geschwächten Herzen dürfte das noch deutlicher hervortreten".

Wesenberg (Elberfeld).



Hecker, Ueber Verbreitung und Wirkung des Alkoholgenusses bei Schülern. II. Mitteilung. Jahrb. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 63. H. 5.

Der Bericht über die Tätigkeit der Berliner Schulärzte im Jahre 1904/05 ergibt, dass unter den Knaben und Mädchen im schulpflichtigen Alter sich 33% regelmässige Trinker und 3% Schnapstrinker befanden.

Auch hier zeigt sich wiederum, dass die ganz abstinent lebenden Kinder bei weitem am besten in der Schule vorwärts kommen. Freilich entstammen die regelmässig Alkohol trinkenden Kinder in den meisten Fällen Familien, die auch im übrigen hygienisch schlecht gestellt sind; Verf. führt jedoch den Nachweis, dass auch innerhalb des gleichen Milieus Alkoholgenuss und Mangelhaftigkeit der Schulleistungen parallel gehen.

Auch die Erhebungen, die Verf. an einer Münchener Handelsschule angestellt hat, bestätigen die bekannten Erfahrungen über den ungünstigen Einfluss des Alkoholgenusses auf die Schulleistungen.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Czaplewski E., Die Desinfektionsanstalt der Stadt Cöln und die Entwickelung des Desinfektionswesens zu Cöln. Sond.-Abdr. aus Fortschritte der Ingenieurwissenschaften. II. Gruppe. H. 11. Leipzig 1906.

Verf. gibt eine Darstellung der Geschichte der Städtischen, seit dem 1. August 1893 unter Oberaufsicht des Direktors des bakteriologischen Laboratoriums stehenden Desinfektionsanstalt und des Desinfektionswesens in Cöln, das aus kleinen Anfängen heraus allmählich eine immer grössere Entwickelung genommen hat. Er schildert im einzelnen die Gründung, Einrichtung und den Betrieb der Anstalt. Bei den Desinfektionsmitteln werden die Apparate einer eingehenden Besprechung unterzogen und im besonderen bei der Wohnungsdesinfektion das Cölner Verfahren (Colonia). Im weiteren folgen Mitteilungen über Personal, Desinfektionspflicht und Anordnung der Desinfektion, über Dienstvorschriften und vieles andere.

Nieter (Halle a. S.).

Czaplewski E. (Cöln), Dritter Jahresbericht über die Tätigkeit der amtlichen Desinfektorenschule an der Desinfektionsanstalt der Stadt Cöln in dem Betriebsjahr 1905. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 233.

Es fanden 7 Kurse statt, in denen 47 Desinfektoren ausgebildet wurden, hauptsächlich Hülfsdesinfektoren und Polizeidiener; 49% erhielten in der Prüfung das Prädikat „sehr gut", 25% „gut".

(†) R. Blasius (Braunschweig).

Huhs E., Experimentelle Beiträge zur Frage der Desinfektion von Ess- und Trinkgeschirr unter besonderer Berücksichtigung der von tuberkulösen Lungenkranken ausgehenden Infektionsgefahr. Aus d. Eisenbahnheilstätte Stadtwald in Melsungen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 55. S. 171.

An dem Ess- und Trinkgeschirr, welches von Kranken mit offener



Tuberkulose benutzt worden ist, haften regelmässig Tuberkelbacillen. Dies geht nicht bloss aus früheren Versuchen über Uebertragung von Tuberkelbacillen durch den gemeinsamen Abendmahlskelch (vgl. diese Zeitschr. 1906. S. 176) hervor, sondern auch aus neuen eigens angestellten mit einer Gabel und einer Kaffeetasse.

Die durch v. Esmarch zur Desinfektion von Ess- und Trinkgerät empfohlene 2proz. Sodalösung von 50° (diese Zeitschr. 1901. S. 49) tötet zwar Prodigiosuskeime und Kettenkokken in 1 Minute, ist aber gegen Tuberkelbacillen bisher nicht geprüft worden. Diese werden, wie der Verf. ermittelte, selbst von 4proz. Sodalösung von 50° in 10 Minuten nicht abgetötet und Spülungen damit von gleicher Wärme und Dauer vermögen Geräte von anhaftenden Tuberkelbacillen nicht zu befreien. Dagegen wird diese Wirkung von kochendem Wasser in 1 Minute mit Sicherheit erreicht. Messer, Gabel, Löffel und Porzellangeschirr aller Art müssen also auf diese Weise gereinigt werden und dies lässt sich mit Hülfe von Geschirrspülmaschinen leicht bewerkstelligen. Leider vertragen Gläser eine derartige Behandlung schlecht und springen leicht dabei. Deshalb lässt sie der Verf. einer Vorspülung mit Wasser von 60° und Schmierseifenlösung und einer Nachspülung nur mit Wasser von 60° unterwerfen; beide Spülungen dauern je 1 Minute. Globig (Berlin).

Hottinger und **Kollbrunner** (Zürich), Zur Frage der Kathetersterilisation. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1906. S. 513.

Die Verff. haben im Züricher hygienischen Institute die von Wolff empfohlene Kathetersterilisierungs- und Konservierungsmethode mit Sublimatglycerin 1‰ in Bezug auf die Ansprüche der Praxis und zum Vergleiche mit den Wolffschen Angaben nachgeprüft.

Nach einigen bakteriologisch zuvor eingeleiteten Versuchen mit Bacterium coli und Staphylococcus pyogenes aureus inficierten Seidenfäden in 1‰ Sublimatglycerin und zum Vergleiche auch mit 1‰ Sublimat, deren Resultat war, dass durch 1 prom. wässerige Sublimatglycerinlösung Bacterium coli in 2—3 Stunden und Staphylokokken in ungefähr 6 Stunden und in 1‰ Sublimat Bacterium coli in 20—30 Minuten und Staphylokokken in 2—3 Stunden abgetötet wurden, folgen eine Reihe Versuche mit ganzen, nicht zerstückelten, Seidenlack- und Nelatonkathetern, ferner mit halbierten Ureterenkathetern. Die Infektion der Katheter geschah mit Reinkultur in der Weise, dass dieselben in Bouillon hineingetan, und diese dann geimpft wurde, oder auch so, dass Katheter in frische Bouillonkulturen von Bact. coli und Staphylokokken gelegt wurden, oder endlich dass Eiter, der zuvor bakteriologisch bestimmt war, verwendet wurde.

Die angestellten Versuche ergaben, dass auf diese Weise inficierte Katheter durch 24stündige Einwirkung von 1‰ wässerigen Sublimatglycerin desinficiert werden. Wichtig aber ist, dass eine mechanische Reinigung, die die grobe Verunreinigung zu beseitigen hat, vorher stattgefunden hat. Nieter (Halle a. S.).



v. Herff, Ueber den Wert der Heisswasser-Alkoholdesinfektion für die Geburtshilfe wie für den Wundschutz der Bauchwunden. Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1449.

So unentbehrlich Gummihandschuhe für den Geburtshelfer auch in der Hauspraxis sind, so kann doch auch ein Gummihandschuh die Verschleppung von Eigen- oder Fremdkeimen von den äusseren Teilen und aus der Scheide in die Gebärmutter nicht verhindern. Eine zuverlässige Desinfektionsmethode ist und bleibt ein dringendes Bedürfnis. Dieselbe wird sich um so eher allgemein einbürgern, je einfacher sie ist und je weniger verschiedene Waschungen erforderlich sind. Eine Desinfektion ohne Alkohol ist ungenügend, da ohne denselben eine hinreichende Keimarmut nicht zu erzielen ist.

Die mit der Fürbringerschen Methode regelmässig verbundene Aufweichung der Haut befördert die Keimabgabe, und da diese gerade vermieden werden soll, so erscheint dies Verfahren unzweckmässig.

Bei der Heisswasser-Alkoholdesinfektion, bei welcher im Gegensatz hierzu die Haut einschrumpft und eintrocknet, gewissermassen gegerbt wird, dürfte für einen gewissen Zeitraum die Keimabgabe erheblich oder ganz erschwert sein und deshalb dieses Desinfektionsverfahren den unstreitigen Vorzug verdienen.

Die im Frauenspitale Basel-Stadt an 5000 Wöchnerinnen erzielten Erfolge hinsichtlich einer Verminderung der Wochenbetterkrankungen sind ganz vorzügliche und beweisen die hervorragende Verwendbarkeit der sogenannten Ahlfeldschen Heisswasser-Alkoholdesinfektionsmethode.

Schumacher (Hagen i.W.).

Dietrich und **Arnheim, H.**, Formysol, ein neues Händedesinfektionsmittel. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 45. S. 1818.

In dem neuen Mittel sind Alkohol und Kaliseife mit Formalin zu einer angenehm riechenden, gelblich-grünen, öligen, stark alkalischen Flüssigkeit verbunden, die sich in Alkohol und in Wasser löst. Sie wird in 2 verschiedenen Stärken (mit 10% und 25% Formalingehalt) hergestellt und hat eine kräftige bakterientötende Wirkung, wie daraus hervorgeht, dass der goldgelbe Eiterkokkus mit Formysol 10% in 6 Minuten abgetötet wird und Milzbrandsporen dadurch weit schneller vernichtet werden, als durch Karbolsäure. Zur Händedesinfektion erklären die Verff. das Mittel für besonders geeignet, weil es die Haut nicht reizt, weil es die Schweiss- und Talgdrüsen der Haut, wenigstens vorübergehend, verschliesst und die Schweissabsonderung hemmt, und weil es endlich so gut wie ungiftig ist.

Globig (Berlin).

Perdrix L., Transformation réversible du trioxyméthylène en Méthanal. Application à l'étude de la stérilisation par le méthanal sec aux températures élevées. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 11. p. 881.

In dieser Arbeit wurde die baktericide Wirkung des Methanals,

d. h. des Formaldehyds bei höherer Temperatur untersucht. Verf. weist zuerst auf die leichte Polymerisierung des Methanals in einer gesättigten Atmosphäre hin und stellt fest, dass die Dampfspannungskurve des Trioxymethylens von 50° und namentlich von 60° an sehr rasch zunimmt; die Spannung des Methanals ist z. B. bei 100° 27 mal stärker als bei 18°. In einem geeigneten doppelwandigen Apparat wurden verschiedene Gegenstände einer Temperatur von 90—100° in einer trockenen Methanalatmosphäre, welche durch Erhitzen von Trioxymethylen erhalten wurde, ausgesetzt. Es stellte sich heraus, dass bei dieser Temperatur die untersuchten Gegenstände, Heft, Stoff, Watte, kleinere Erdproben, sehr rasch durchdrungen und dass widerstandsfähige Sporen in kurzer Zeit vernichtet werden. So wurde z. B. mit Bac. subtilis inficierte Watte schon nach 5 Minuten sterilisiert, während die Kontrollprobe, welche 20 Minuten lang trocken erhitzt worden war, sich als nicht steril erwies. Die Versuche, welche bei 90° angestellt wurden, ergaben, dass die erforderliche Zeit etwas länger sein muss, dass immerhin die Gegenstände, welche in einer Methanalatmosphäre auf 90° erhitzt werden, viel sicherer und schneller sterilisiert werden als in der trockenen Luft bei 100°.

Verf. hebt hervor, dass die Umwandlung des Formaldehydgases in festes Trioxymethylen bei der Sterilisierung berücksichtigt werden muss. Man kann nicht die Menge Formol beliebig steigern, ebensowenig wie man die Menge Wasserdampf in der Luft beliebig erhöhen kann. Der Ueberschuss an Wasserdampf ist für die Abtötung eher ein Hemmnis als ein Hilfsmittel. Methanal ist um so wirksamer, je höher die Temperatur ist. Es empfiehlt sich daher auch bei der Wohnungsdesinfektion die Zimmer vorzuwärmen. Die trockene Sterilisation in der Methanalatmosphäre eignet sich für viele Gegenstände, so für Bücher, Instrumente, Coiffeurgeräte u. s. w. Ein grösserer Apparat nach dem gleichen Prinzip hergestellt wäre auch für eine rasche Desinfektion grösserer Gegenstände empfehlenswert. Silberschmidt (Zürich).

Schouroupoff J. Z., De l'action bactéricide de la tourbe sur le Bac. pestis hom. Arch. des sciences biol. St. Pétersbourg T. 12. p. 6.

Der Verf. hat sich auf Grund eigener Versuche überzeugt, dass der Torf eine kräftige baktericide Wirkung auf Pestbacillen ausübt. Das hat sich nicht nur bei Verwendung von Pestkulturen gezeigt, sondern auch bei Versuchen mit Urin und Fäces, die mit Pestbacillen inficiert wurden. Allerdings ist in den beiden letzten Fällen eine längere Zeit dazu erforderlich. Die Desinfektionskraft des Torfes kann durch Imprägnierung mit Schwefelsäure erheblich gesteigert werden.

Diese keimtötende Wirksamkeit im Verein mit seiner Fähigkeit, Feuchtigkeit und Gase zu absorbieren, liessen den Torf als besonders geeignete Streu für Tiere erscheinen, die zu Immunisierungszwecken mit Pestbakterien geimpft werden und im Anschluss an die Infektion lebende Pestbacillen mit ihren Exkrementen ausscheiden. Zu diesem Zwecke wird der Torf in den Laboratoriumsställen des kaiserl. Instituts für experimentelle Medizin in Petersburg mit Erfolg verwendet.

Der Torf dürfte sich auch als Streu für Pferde eignen, die infolge

von anderen Infektionskrankheiten Keime mit den Exkrementen nach aussen abgeben. Manteufel (Gr.-Lichterfelde).

Hoffmann W., Ueber den Einfluss hohen Kohlensäuredrucks auf Bakterien im Wasser und in der Milch. Aus d. hyg. Inst. der Univ. Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 57. S. 379.

Die Ergebnisse der von Verf. mit zum Teil selbst konstruierten Apparaten angestellten Versuche werden in folgende Schlusssätze zusammengefasst:

1. Durch stationäre Einwirkung von hohem Kohlensäuredruck können Wasserbakterien stark in ihrer Entwickelung gehemmt werden.

3. Die 24 stündige stationäre Einwirkung 50 atmosphäriger Kohlensäure bei niederer Temperatur auf filtriertes Flusswasser ist eine solche, dass trotz 24 stündiger Anreicherung mit Peptonkochsalzlösung Bakterien auf festen Nährböden bei mehrtägiger Beobachtung nicht zum Auswachsen kommen.

3. Filtrierte wässerige Aufschwemmungen von Typhus-, Cholera-, Ruhrbacillen zeigen nach 3 stündiger Einwirkung 50 atmosphäriger Kohlensäure und nachfolgender 48 stündiger Anreicherung bei 37° keine Entwickelung auf optinalen Nährböden.

4. 50 atmosphärige Kohlensäure lässt bei 56° in 24 Stunden in Milch das Kaseïn ausfallen und das Serum sich abscheiden.

5. Es gelingt nicht, die Milchbakterien durch hohen Kohlensäuredruck so zu beeinflussen, dass sie auf festen Nährböden nicht mehr wachsen; es tritt jedoch zum mindesten keine Vermehrung der Milchkeime ein.

6. Frische, unter hygienischen Vorsichtsmassregeln gewonnene Milch kommt unter hohem Kohlensäuredruck 24—48 Stunden später zur Gerinnung, als dieselbe Milch ohne CO_2-Druck unter sonst gleichen Bedingungen.

7. Agglutinine werden durch 48 stündige Einwirkung mittlerer Kohlensäuredrucke in verdünnten Serumlösungen nicht geschädigt, vorhandene bakterielle Verunreinigungen zurückgedrängt bezw. beseitigt.

Nieter (Halle a. S.).

Schulze Fr. (Klagenfurt), Die Analyse einer Steinhauerlunge. Chem.-Ztg. 1906. No. 90. S. 1119.

Die Lunge eines etwa 50 Jahre alten, an Speiseröhrenkrebs eingegangenen Steinarbeiters liess bei der Sektion deutlich Steineinlagerungen fühlen und beim Zerschneiden ein Knirschen hören. Ein Stück des linken Lungenflügels wurde dem Verf. zur Analyse übergeben, der es in 2 Teile zerschnitt, von denen der eine (A) hauptsächlich die Lungenspitze, der andere (B) das obere Stück umfasste.

	A	B
Angewandtes Gewicht	99,0 g	138,5 g
Trockensubstanz	13,93%	13,39%
Reinasche	3,37%	2,28%
davon in Wasser löslich	0,089%	0,121%

	A	B
davon in Säure löslich	3,209%	2,067%
„ „ „ unlöslich	0,073%	0,095%
Von der Reinasche sind in Wasser löslich	2,64%	5,31%
„ „ „ „ „ Säure „	95,18%	90,52%
„ „ „ „ „ Säure unlöslich	2,15%	4,17%
Der säurelösliche Anteil der Asche enthält u. a.		
Al_2O_3	30,80%	24,22%
CaO	19,46%	18,65%
P_2O_5	37,44%	35,68%

Wesenberg (Elberfeld).

Frey, Beitrag zur Frühdiagnose von chronischer Bleivergiftung. Deutsche med. Wochenschr. 1907. No. 6. S. 215.

Unter den Zinkhüttenarbeitern sind Bleierkrankungen noch immer häufig, obwohl sie seit Erlass der Bekanntmachung des Bundesrats vom 6. Februar 1900 über die Einrichtung und den Betrieb der Zinkhütten abgenommen haben. Der Bleisaum am Zahnfleisch und der Nachweis von Blei im Harn sind unsichere Mittel, um die Krankheit zu erkennen, und stehen weit zurück gegen das von Grawitz angegebene Auftreten von basophilen gekörnten roten Blutkörperchen, welche mit Löfflers alkalischer Methylenblaulösung leicht nachzuweisen sind. Diese Erscheinung ist allerdings nicht auf die Bleierkrankung beschränkt, sondern kommt auch bei Krebs, perniciöser Anämie, Sepsis, Darmfäulnis und Intermittens vor, aber diese Krankheiten lassen sich fast immer ohne Schwierigkeiten ausschliessen. Der Verf. fand die Grawitzschen Körnchenzellen bei 33 bleikranken Zinkhüttenarbeitern in jedem Fall und vermisste sie bei 16 an anderen Krankheiten leidenden, die er darauf untersuchte.

Er empfiehlt die regelmässige etwa halbjährige Vornahme dieser Untersuchung bei allen blutarmen, fahl und blass aussehenden Arbeitern in Bleibetrieben zur Ueberwachung ihres Gesundheitszustandes, und um die durch den Blutbefund als im Beginn der Bleierkrankung befindlich Ermittelten durch rechtzeitige Versetzung an andere Betriebsstellen schützen und herstellen zu können. Globig (Berlin).

Teleky L., Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der Phosphornekrose. Wien. klin. Wochenschr. 1906. No. 35.

Verf. bestätigt auf Grund seiner an Ort und Stelle im Centrum der böhmischen Zündhölzchenindustrie gemachten Erhebungen die von anderer Seite, speciell auch vom Berichterstatter, wiederholt hervorgehobene Tatsache, dass die Zahl der amtlich bekannt gewordenen Fälle von Phosphornekrose erheblich hinter der der tatsächlich vorgekommenen zurückbleibt. Zu diesem Ergebnis kam Teleky, indem er sich nicht an die Gewerbeinspektoren oder Aerzte, sondern an Ort und Stelle an orts- und personenkundige Männer aus der Arbeiterschaft selber wandte. Aus der Zeit von 1896—1906 konnte T. im ganzen 49 Erkrankungs- und 9 Todesfälle und aus der Zeit vor 1896

31 Fälle von Phosphornekrose feststellen. Von den für die Zeit von 1896 bis 1905 festgestellten 45 Fällen von Phosphornekrose gelangten nur 19 zur Kenntnis des Gewerbeinspektors. Für dieselbe Zeit berechnet der Verf. die Zahl der in ganz Oesterreich vorgekommenen Fälle von Phosphornekrose auf 250—300.

Was die vorbeugenden Massnahmen betrifft, so ist Oesterreich das Land, dem wir die erste Publikation über Phosphornekrose verdanken (Lorinser), und das auch zuerst im Verordnungswege gegen die Gefahren der Zündhölzchenindustrie vorgegangen ist (1846). Diese erste Verordnung wurde später, im Jahre 1885 ergänzt. Dass der Erfolg dieser Anordnungen ein durchaus unzureichender geblieben ist, bestätigt die Statistik des Verf.'s. Der Grund hierfür ist darin gelegen, dass die Durchführung dieser Vorschriften in den grossen wie in den kleineren Anlagen fasst alles zu wünschen übrig lässt. Deshalb ist eine wirksame Prophylaxe nicht von einem weitern Ausbau dieser Bestimmungen, sondern nur von einem völligen Verbot der Verwendung des weissen Phosphors zu erwarten. Mit dem Verf. wünschen wir, dass die österreichische Regierung dem Beispiel anderer Länder folgen und ebenso wie Finnland, Dänemark, Holland, die Schweiz und neuerdings Deutschland die Verwendung des weissen Phosphors zur Zündhölzchenfabrikation verbieten möchte, wie ein solches Verbot schon im Jahre 1896 von dem Obersten Sanitätsrat in Wien befürwortet wurde. E. Roth (Potsdam)

Lewin L., Die Hilfe für Giftarbeiter. Ein allgemeines Belehrungsblatt für Giftarbeiter. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 43. S. 1747.

Der Verf. hat ein Merkblatt entworfen, in welchem er gemeinverständlich die Fragen beantwortet: Was ist Gift? Wer ist Giftarbeiter? Wem schadet ein Gift? Wie kommt Gift in den Körper? Wie zeigt sich eine Vergiftung? Was soll ein Giftarbeiter tun, um sich vor dem Gift zu schützen? Globig (Berlin).

Krautwig T. (Beigeordneter der Stadt Cöln), Geschlechtskrankheiten und Prostitution. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 211.

Zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten müssen wir vorbeugend und heilend wirken. Die Jugend muss in den höheren Gymnasialklassen über die Gefahren, die ihr drohen, aufgeklärt werden, dass eine ärztlich kontrollierte Dirne gesundheitlich nicht unbedenklich ist und dass die Enthaltsamkeit vom Geschlechtsverkehr für den gesunden Menschen keine schädigenden Folgen hat. Geschlechtskranke sind nur von einem gewissenhaften Arzte zu behandeln, nie von Kurpfuschern. (†) R. Blasius (Braunschweig).

Kreibich C., Klinik und Prophylaxe der Syphilis. Antrittsvorlesung, gehalten für die Hörer aller Jahrgänge anlässlich der Uebernahme der deutschen dermatologischen Klinik. Prag. med. Wochenschr. 1906. S. 627.

Die Bewegung, die in den meisten Kulturländern zum Kampfe gegen die Geschlechtskrankheiten geführt hat, ist bisher in Oesterreich noch

beobachtet worden. Verf. erhebt deshalb die Frage: „Welche Pflicht hat die Klinik in der Prophylaxe der Geschlechtskrankheiten, was kann und soll sie auf jeden Fall zur Verhütung der Syphilis beitragen?"

Die erste Forderung, die an einen guten Arzt gestellt werden muss, bildet die Prophylaxe. Das zweite Mittel ist das einer fortgesetzten Belehrung, eines unausgetzten Hinweises auf die Gefahr und die Anwendung etwaiger Schutzmittel. Die dritte Leistung ergibt sich aus den Pflichten der Klinik als Heilanstalt. Die ambulante Behandlung muss tunlichst in eine spitalärztliche umgewandelt werden. Endlich kommt in Betracht: Anstrebung einer Vertretung seitens aller dermatologischen Kliniken, die einheitlich für das ganze Reich derart organisiert wäre, dass sie von der höchsten Sanitätsbehörde aus in Bewegung gesetzt bis in seine periphersten Verzweigungen, bis zu dem verantwortungsvollen Posten des Polizeiarztes so funktionierte, wie dies beispielsweise in den letzten Jahren wiederholt den alarmierenden Seuchen gegenüber geschehen ist.

Nieter (Halle a. S.).

Rubner, Max, Die Beziehungen zwischen Bakterienwachstum und Konzentration der Nahrung (Stickstoff- und Schwefelumsatz). Arch. f. Hyg. Bd. 57. S. 161.

Rubner hat sich die Aufgabe gestellt, die Geschehnisse des Bakterienwachstums einer näheren quantitativen Untersuchung zu unterziehen. Da sich die Wachstumsergebnisse nicht nach dem Volumen und Gewichte der Bakterien schätzen lassen, musste als Richtschnur zur Beurteilung der wahren Leibessubstanz der N und S gewählt werden. Unter diesen Voraussetzungen wurde versucht, Wachstumsgesetze aufzufinden hinsichtlich der Abhängigkeit von der wechselnden Konzentration des Nährbodens. Die Versuche sind an einer Proteusart angestellt worden; als Nährboden diente verschieden stark konzentrierte Fleischextraktbouillon. Die obere Hemmungsgrenze lag bei 28% Fleischextrakt, eine untere gab es kaum. Es wurden den Bakterien von vornherein verschieden konzentrierte Nährböden im Verhältnis 1, $^1/_2$, $^1/_4$, $^1/_8$ und $^1/_{16}$ geboten. Aufgabe war, nach einer bestimmten Zeit die Ernte abzuscheiden und die chemische Analyse auszuführen. Der N wurde nach Kjeldahl, der S als SO_4Ba nach bekannten Methoden bestimmt.

Die Versuche beweisen strikt den Satz, dass die maximalsten Ernten in gleichen Zeiten von der Konzentration der Nährlösung abhängig sind, und zwar in absolut regelmässiger Weise in allen Fällen. Die Konzentration ist ein Einfluss, der vom ersten Moment ab eine fixierte, fest bestimmte Wirkung äussert, über welche die biologischen Vorgänge nicht hinauszugreifen vermögen. Die Ernten stehen stets nach gleichen Zeiten in bestimmtem, von der Konzentration der Nährlösung abhängigen, gleichbleibenden Verhältnis. Daraus ergibt sich ohne weiteres, dass bei jeder Konzentration ein ähnlicher Wachstumsverlauf der Ernten existiert.

Die Versuche beweisen ferner, dass die Nahrungsmenge während jeder



Vegetation einen grossen Einfluss auf das Wachstum ausübt. Die Ernte, d. h. die Menge des Gewachsenen ist um so grösser, die Geschwindigkeit der Zellvermehrung um so bedeutender, je mehr an Nährstoffen vorhanden ist. Die maximalsten Ernten stehen zwar in festem, nicht aber in proportionalem Verhältnis zur Konzentration. Bei Verdünnung erreicht der Anwuchs nicht die durch die Abnahme des Prozentgehaltes an Nahrungswerten bedingte Grösse, sondern die Bakterienmasse sinkt viel rascher. Die grösste Lebhaftigkeit des Anwuchses herrschte nur in den ersten 2 Tagen. In der weiteren Versuchszeit nimmt die Menge der neu gewachsenen Bakterien immer ab.

H. Ziesché (Breslau).

Rubner, Max, Energieumsatz im Leben einiger Spaltpilze. Arch. f. Hyg. Bd. 57. S. 193.

Der Energieumsatz wurde mit der kalorimetrischen Methode derart bestimmt, dass man den Kaloriengehalt vor und nach dem Wachstum der Bakterien im Kalorimeter feststellte. Zum Versuche diente eine Proteusart, als Nährboden Fleischextraktbouillon; die Ernte wurde nach der Rubnerschen Eisenfällungsmethode abgeschieden.

Durch das Bakterienwachstum hat ein erheblicher Verlust an Energie stattgefunden. Derselbe beruht zum kleinen Teile auf Ansatz und Wachstum, zum weit grösseren Teil auf anderen chemischen Processen, die wir vielleicht kurzweg als Umsatz bezeichnen dürfen. Der Umsatz an Stoffen geht noch weiter, auch wenn kein Wachstum vorhanden ist; die Bakterien sterben weder sofort, noch wird ihr Leben latent, auch wenn die Bedingungen des Wachstums erloschen sind. Nach der 3. Woche vom Beginn der Kultur ist eine weitere Abnahme des Energieverbrauches nicht nachzuweisen. Umsatz und Ansatz sind in ihrem gegenseitigen Verhältnis bei sonst gleichen Zellleistungen von der Temperatur der Zelle unabhängig. Die Grösse des Energieumsatzes bei einer Species ist eine sehr wechselnde. Auf dieselbe hat in erster Linie die Temperatur des Protoplasma bestimmenden Einfluss. In einer sehr wichtigen Abhängigkeit steht der Energieumsatz zum Wachstum, aber nicht in dem Sinne, dass Wachstum die Ursache des vermehrten Energieumsatzes wäre; die Ursache des letzteren liegt im Nahrungsstrom von geeigneter Beschaffenheit. Dieser regt den Umsatz an und bietet zugleich Material für das Wachstum. Einen Vergleich verschiedener Bakteriensorten hinsichtlich des Wachstums und Energieumsatzes ergibt folgende Tabelle:

Art	Temperatur	Tage	N-Ernte	Kalor.-Ernte	Energie vor d. Versuche	Energie nach d. Versuche	Umsatz	Umsatz + Ansatz	Ansatz beträgt vom ganzen Umsatz in %
Bact. coli .	36,5	7	0,069	2,42	79,30	73,86	5,44	7,86	30,8
Thermophil. .	56	8	0,079	4,68	87,31	73,84	13,47	18,15	24,9
Stahpyl. aur.	37	—	—	—	74,74	61,76	12,98	—	—
Diphtherie .	37	9	0,035	1,63	74,74	62,89	11,85	13.48	12.1
Diphtherie .	36,5	10	0,190	6,84	81,17	62,72	18,45	24,70	27,7
Typhus . .	37	9	0,042	1.30	74,74	64,86	9,88	11,18	11,6
Cholera . .	37	9	0,061	3,35	74,76	58,12	16,62	16,69	17,0

Alle diese Keime haben den gleichen Typus der Lebenserscheinungen, sie brauchen Spannkräfte, um das Leben zu erhalten. Der Energieverbrauch im Wachstum tritt bei allen Keimen erheblich hinter den Stoffumsatz zurück. Bei den drei pathogenen Bakterien ist der Stoffumsatz im Verhältnis zur geringen Masse der Bakterien der grösste gewesen. Ein thermophiler Keim unterscheidet sich nicht notgedrungen von den anderen bei niedrigen Temperaturen im Energieumsatz, sondern ist darin auf eine höhere Temperatur eingestellt; bei seinem Optimum leistet er annähernd soviel wie andere Organismen. Ausserdem hat Rubner noch direkte kalorimetrische Bestimmungen vorgenommen. Darnach verläuft der Bakterienumsatz in Form einer steil ansteigenden Kurve, deren Form von dem Nahrungsvorrat bei gleicher Konzentration abhängig ist. Gleiche Aussaat vorausgesetzt, findet sich das Gleichgewicht später bei grossen Kulturgefässen als bei kleinen. Die Konzentration ihrerseits bedingt keinen Unterschied der allgemeinen Eigenschaften der Kurven, wohl aber Höhenunterschiede und solche der Länge.

H. Ziesché (Breslau).

Rubner, Max, Ueber spontane Wärmebildung in Kuhmilch und die Milchsäuregärung. Arch. f. Hyg. Bd. 57. S. 244.

Im Kalorimeter angestellte Versuche ergaben die interessante Tatsache, dass die Menge der in der Säuerungsperiode bis zur Gerinnung entwickelten Wärme minimal war im Verhältnis zu den späteren Umwandlungen der Milch. Also gerade in der Wachstumszeit der Milchsäurebacillen ist der energetische Umsatz klein. Die Milchsäuregärung stellt wohl zumeist eine zwar äusserlich durch die Gerinnung sehr markante, aber quantitativ kaum so bedeutungsvolle Etappe in der Gesamtheit aller die Milch zersetzenden Vorgänge dar, wie man bisher angenommen hat. Weder die Gärung noch die sonstige Zuckerzersetzung erklärt die Wärmeproduktion völlig, sondern andere Materialien, Eiweiss oder Fett, müssen in den Zerstörungsprocess mit hineingezogen werden.

H. Ziesché (Breslau).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Gesundheitsverhältnisse im Verwaltungsbezirk London während des Jahres 1905. (Nach dem Report of the public health committee of the London County Council.)

Der Verwaltungsbezirk, welcher den Namen Grafschaft London führt und in 29 engere Bezirke zerfällt, war um die Mitte des Jahres 1905 schätzungsweise von 4684794 Personen bevölkert, hiervon entfielen auf die City of London nur 22425, dagegen auf einzelne periphere Bezirke wie Islington, Stepney, Lambeth mehr als 300000 Bewohner.

Im Berichtsjahre wurden 16,9 Ehen auf je 1000 Einwohner geschlossen, d. i. etwas weniger als im Jahre vorher; auch die Zahl der lebendgeborenen Kinder war geringer, um 2715, als im Vorjahre, sie betrug 126620=27,1‰ der Bev. (im Mittel der 4 Vorjahre 28,5‰). Auf je 100 verheiratete weibliche Personen kamen im Berichtsjahre 22,1 Lebendgeborene (im Mittel der 4 Vorjahre 23,2). Ein Vergleich der

in der Grafschaft London von 1881—1905 festgestellten Geburtsziffern mit denen aus 12 anderen europäischen Hauptstädten zeigt, dass während der letzten 25 Jahre die Geburtsziffer fast überall erheblich gesunken ist, nämlich in London auf 78% der damaligen Ziffer (von 1881), in Berlin auf 66%, in Paris auf 64%, in Brüssel auf 55%, in Wien auf 69%, in Amsterdam und Kopenhagen auf 72%; gestiegen ist die Geburtsziffer darnach nur in Dublin.

Die Zahl der Sterbefälle des Jahres 1905 betrug in der Grafschaft London 70442, was einer Sterbeziffer von 15,1‰ entspricht, diese war niedriger als während der beiden Vorjahre (15,2 und 16,1‰), auch erheblich niedriger als durchschnittlich während der Jahrzehnte 1861—1870 (24,4), 1871—1880 (22,5), 1881—1890 (20,5) und 1891—1900 (19,1).

Von den Sterbefällen entfielen 16323 auf Kinder des ersten Lebensjahres, was einer Säuglingssterblichkeit von nur 12,9 auf je 100 Lebendgeborene entspricht; auf die Altersklasse von 1—15 Jahren entfielen aber 10317 Sterbefälle, so dass auf je 1000 gestorbene Kinder des ersten Lebensjahres nicht weniger als 632 Sterbefälle unter Kindern von 1—15 Jahren kamen. (In Berlin kamen zu gleicher Zeit auf 1000 gestorbene Kinder ersten Lebensjahres nur 404 Sterbefälle unter Kindern von 1 bis 15 Jahren.)

Was die wichtigeren Todesursachen betrifft, so sind im Jahre 1905 nur die Todesfälle infolge von Krebsleiden, von Lungenentzündung und von Krankheiten der Harnorgane, sowie die Selbstmorde häufiger als durchschnittlich im vorhergegangenen Jahrzehnt gewesen; von sonstigen Krankheiten haben namentlich Schwindsucht und tuberkulöse Leiden, Krankheiten der Atmungsorgane, Diphtherie, Typhus, Influenza weniger Todesfälle als im zehnjährigen Durchschnitt herbeigeführt, auch an tödlichen Unglücksfällen sind weniger als durchschnittlich in jedem der 10 Vorjahre verzeichnet.

Es starben u. a. a. an Pocken 10, Typhus 234, Diphtherie 546, Scharlach 549, Masern 1709, Keuchhusten 1487, Influenza 689, Lungenentzündung 6965, Schwindsucht (phthisis) 6622, an Krebsleiden 4345 und an Durchfall und Darmkatarrh, einschl. Ruhr 3410, darunter 2632 Kinder des 1. Lebensjahres.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 15. S. 263.)

(:) Grossbritannien. Nahrungsmittelkontrolle. Board of Agriculture and Fisheries. (Intelligence Division.) (Aus dem Annual Report of Proceedings under the Sale of Food and Drugs Acts, 1875 to 1899 etc. for the Year 1904.)

Im Jahre 1904 wurden in den Einfuhrhäfen Grossbritanniens 2480 (2414[1]) Proben eingeführter Molkereierzeugnisse entnommen und im Staatslaboratorium untersucht, und zwar 2111 (1997) Proben von Butter, 153 (223) von Käse, 40 (41) von frischer und sterilisierter Milch, 92 (90) von kondensierter Milch, 77 (63) von frischem und sterilisiertem Rahm, 6 von eingedampftem Rahm und 1 von Margarine. Von den 40 Proben frischer und sterilisierter Milch wurden 7 Proben beanstandet und in zwei Fällen auf Grund der eingeleiteten Strafverfahren die Lieferanten zu Geldstrafen verurteilt. Ferner mussten 7 Proben kondensierter Milch beanstandet werden, weil die vorgenommene Abrahmung nicht deklariert war. In 4 von diesen Fällen wurde gerichtlich eingeschritten; 3 Verfahren endeten mit der Verurteilung der Importeure zu Geldstrafen, im 4. Falle wurde die Milch als zum menschlichen Genusse untauglich bezeichnet und vernichtet; die Absender wurden verwarnt. Von den 77 Proben frischen und sterilisierten Rahms mussten 3 wegen falscher Bezeichnung beanstandet werden.

1) Die in Klammern gesetzten Zahlen beziehen sich auf das Vorjahr.



Die 6 untersuchten Proben eingedampften Rahms wurden sämtlich beanstandet, da sie sich als kondensierte Milch erwiesen. Die Margarineprobe war nicht vorschriftsmässig bezeichnet; es wurde auf Geldstrafe erkannt.

Die Gesamtzahl der im Jahre 1903 von Ortsbehörden in England und Wales entnommenen Proben von Nahrungsmitteln belief sich auf 78077, d. i. 5756 mehr als im Vorjahre. Besonders vergrössert hat sich die Anzahl der Milchproben, von denen 33 090 (gegen 29452 im Vorjahre) zur Untersuchung gelangten. 3430= 10,4% von diesen wurden beanstandet (gegen 11,6% im Vorjahre). In 1798 Fällen wurde gerichtlich vorgegangen und insgesamt auf 3324 Lstr. Geldstrafe erkannt. An Rahmproben wurden 127 (150) entnommen; 51 (69) von diesen enthielten Borsäure. Von 168 (176) Proben kondensierter Milch wurden 11 (17) beanstandet. Die Anzahl der untersuchten Butterproben betrug 13766 (13387); 751=5,5% wurden beanstandet (6,5% im Jahre 1902 und 10,3% im Jahre 1901). Von den entnommenen 992 (1048) Margarineproben erwiesen sich 35=3,5% als verfälscht (7,7% im Jahre 1902 und 1,6% im Jahre 1901). An Käseproben wurden 1805 (1797) untersucht und 1,4% (2,9% im Jahre 1902) beanstandet.

Ausserdem liegt eine vorläufige Zusammenstellung der in England und Wales untersuchten Proben von Milch, Butter und Käse für das Jahr 1904 vor. Die Zahl der untersuchten Milchproben betrug 36413 (verfälscht 4031=11,1%), die der Butterproben 15124 (verfälscht 867=5,7%), die der Käseproben 2176 (verfälscht 20= 0,9%).

Auch in diesem Jahre war es, besonders in den ländlichen Bezirken, mit Schwierigkeiten verknüpft, geeignete Persönlichkeiten für die geheime Probeentnahme zu gewinnen, was nicht zum geringsten Teile der Stellungnahme einiger Behörden und Richter zuzuschreiben ist, die in dieser Art der Probeentnahme ein billiges Vorgehen gegen die Händler erblicken.

Durch 42 Ortspolizeibehörden wurden weitere 147 Eintragungen von Margarine-Grosshändlern und -Fabrikanten vorgenommen. Die Gesamtzahl der bis Ende December 1904 eingetragenen Firmen belief sich auf 3281.

Die Zahl der im Jahre 1904 in Grossbritannien untersuchten Düngemittel betrug 799 (776), die der Futterstoffe 641 (675).

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 18. S. 470.)

(:) Die deutsche Branntweinbrennerei hat im Betriebsjahr 1905/06 nach den Vierteljahrsheften zu Statistik des Deutschen Reiches (1907. H. 1) die enorme Höhe von 4376695 hl erreicht. Die Branntweinerzeugung übertrifft damit nicht nur die vorjährige um 589245 hl Alkohol, sondern sie übertrifft auch die bisher unerreichte Produktion des Jahres 1901/02 noch um 137787 hl. Das Gesamtergebnis wäre zweifellos noch grösser gewesen, wenn nicht die vom Bundesrat unterm 7. December 1905 beschlossene Kontigentsminderung (7,5%) und die Produktionsbindung durch die Spirituscentrale einschränkend gewirkt hätte. Im Gegensatz zu den vorjährigen Betriebsergebnissen kommt die Mehrerzeugung ganz auf den Anteil der Kartoffelbrennereien, während die Getreide- u. a. Brennereien einen nicht unerheblichen Rückgang zu verzeichnen hatten. (Die Ursache dieses Umschwungs liegt allein in der aussergewöhnlich reichlichen Kartoffelernte des Jahres 1905.) Immerhin wurden noch an Getreide und sonstigen mehligen Stoffen 410686 Tonnen in Branntwein umgesetzt. Erfreulich ist, dass der steuerfreie Verbrauch von Branntwein zu gewerblichen Zwecken eine wesentliche Zunahme zeigt. Zur steuerfreien Verwendung wurden im ganzen abgelassen 1477354 hl Alkohol (seit 1896/97 mit 867458 hl stetige Zunahme), das bedeutet gegenüber dem Vorjahr eine Steigerung um 78868 hl. Der

Preis des zu motorischen Zwecken abgegebenen denaturierten Branntweins wurde Mitte Juli auf 20 M. pro hl herabgesetzt. Im Interresse des Volkswohls wäre dringend zu wünschen, dass die Verwendung des Branntweins zu Trinkzwecken immer mehr zu Gunsten des Verbrauchs zu gewerblichen Zwecken zurückträte, sowie dass das neu auf die Bahn gekommene Verfahren der Kartoffeltrocknung kräftig fortschreite, welches die Kartoffel ihrer natürlichen Bestimmung zu Nahrungs- und Futterzwecken — in letzterer Beziehung weiter zur Fleischgewinnung — zurückgeben will.

(:) Wie gross ist die Zahl der Gast- und Schankwirtschaften in Preussen?

Nach der „Statist. Korresp." betrug ihre Zahl einschl. der Kleinhandlungen mit Branntwein oder Spiritus im Jahre 1905 überhaupt 202243, ständige 186914; hiervon entfiel etwas über die Hälfte auf die Städte. Im Stadtkreis Berlin waren es 15115. Die ausschliesslich alkoholfreien Wirtschaften beliefen sich auf 7077=3,4%.

Von Interesse ist die Zahl der Betriebsstätten im Verhältnis zur Bevölkerungszahl. Es kam auf 194 — in den Städten auf 169, in Berlin speciell schon auf 129, auf dem Lande auf 221 Personen eine ständige Wirtschaft mit Ausschank geistiger Getränke, wogegen eine solche mit ausschliesslichem Ausschank nichtgeistiger Getränke auf 5434 bezw. 3529 (Städte) und 9680 (Land) Bewohner kam. Die alkoholfreien Wirtschaften sind also noch nicht sehr zahlreich.

(:) Zahlen beweisen. Allenthalben hört man die Ansicht aussprechen, es gehe mit dem Trunk zurück. Und wer gar die Alkoholinteressenten hört, der könnte glauben, es wimmle von Abstinenten, die alkoholfreien Wirtschaften ruinierten die übrigen, die Limonaden- und Wassertrinker seien bereits eine grosse Minderheit, kurz, die Abstinenz- und Mässigkeitsbewegung hätte sichtlich grosse Erfolge aufzuweisen.

Wir sprechen selbst auch von Erfolgen, weil unsere Bezirksvereine und Vertreterschaften an Zahl und Mitgliederstand zunehmen, die Blaukreuzvereine und die Guttemplerlogen an Zahl und Mitgliedern fortgesetzt eine Steigerung erfahren.

Aber wir wissen, wie alle unsere Erfolge dem Tropfen auf dem heissen Stein gleichen, wenn wir einen Blick in die Statistiken werfen.

Wohl zeigt uns die Statistik über den Bierverbrauch in München eine merkliche Abnahme des Verbrauchs pro Kopf, und auch Bayern als Ganzes steht im Bierverbrauch um eine Kleinigkeit gegen früher zurück. Seit 1899, wo pro Kopf in Bayern 248 Liter Bier getrunken wurden, ist man bis auf 235 i. J. 1905 gekommen; aber 1903 waren nur 232 Liter auf den Kopf gekommen, und in der Periode 1879—1899 waren Jahre, wo man auf 213 Liter gekommen war. Wie sich die Schwankungen erklären lassen, ist ein besonderes Kapitel. Der Minderverbrauch im allgemeinen erklärt sich aus der Wanderung der Bevölkerung innerhalb des Deutschen Reiches. Personen und Familien, die aus anderen Gegenden des Vaterlandes kommen, wo man nicht so an Bier als „Nahrungsmittel" gewöhnt ist wie in Bayern, ziehen zu, und geborene Bayern und mit Bier erzogene Leute wandern ab nach anderen deutschen Gebieten.

Im übrigen aber ist die Statistik über den Bierverbrauch im Reich einschliesslich Luxemburg ein Beweis, dass wir Alkoholgegner, Abstinente und Mässige, mit allen unseren Mühen es noch nicht vermocht haben, den Bierverbrauch zu vermindern. Es war zwar gegen 1899, 1900, 1901 in den folgenden Jahren ein Rückgang im Verbrauch pro Kopf, denn 1899 und 1900 waren 125 Liter, 1901 124 Liter pro Kopf verbraucht worden, 1902 dagegen nur noch 116. Es ist aber dann wieder eine stete Steigerung zu bemerken gewesen und zwar zunächst um 1 Liter, letztes Jahr um 2 Liter. Es wurden im gesamten deutschen Zollgebiet einschliesslich Luxemburgs 1905

72442000 hl Bier verbraucht gegen 69981000 hl i. J. 1904, und es verteilt sich auf die einzelnen Gebiete wie folgt:

	Brausteuergebiet	Bayern	Württemberg	Baden	Reichslande
1905:	48154000 hl	15250000 hl	3968000 hl	3130000 hl	1696000 hl
1904:	46122000 hl	15215000 hl	3701000 hl	3078000 hl	1632000 hl
			oder pro Kopf:		
1905:	101 Liter	235 Liter	173 Liter	157 Liter	94 Liter
1904:	98 Liter	237 Liter	163 Liter	156 Liter	91 Liter

im Reich 119 Liter gegen 117 Liter in 1904.

Nur in Bayern pro Kopf 2 Liter Abnahme, sonst allenthalben Zunahme, in Württemberg sogar um 10 Liter, während das Reich und und die Reichslande 3 Liter Zunahme aufweisen, Baden nur 1 Liter.

In Württemberg, dem „Most"-Land, hängt die Schwankung auch mit dem Most zusammen; aber das kann uns als Vertretern der Mässigkeit gegenüber dem Alkohol gleich sein. Der Most ist so reich an Alkohol oder noch reicher als das Bier; verdrängt er es in manchen Jahren etwas, so kommt das nicht auf Rechnung der Mässigkeitsbewegung, sondern auf das Konto des Gedeihens des Obstes.

Wenn wir die Ziffern der Biererzeugung mit denen des Verbrauchs vergleichen, so ist Bayern ein ausführendes Land, die Reichslande ein einführendes. In den übrigen Gebieten gleichen sich Ausfuhr und Einfuhr aus den anderen deutschen Gebieten ziemlich aus; aber in Bayern wird erheblich mehr Bier erzeugt als getrunken, in Elsass-Lothringen umgekehrt mehr getrunken als erzeugt. In Bayern finden wir wie gesagt Abnahme des Verbrauchs, in Elsass-Lothringen steigen die Zahlen des Verbrauchs stetig.

Dass der Mehrverbrauch von Bier den Branntwein verdränge, wie mitunter angenommen, ja behauptet wird und doch nur in gewissem Sinne und unter Berücksichtigung von örtlichen Zuständen und provinziellen Sitten zuweilen zutrifft, ist auch durch die neueste Statistik, die das Statistische Jahrbuch des Deutschen Reiches für 1905 bringt, widerlegt. Auch der Branntweinverbrauch ist gegen 1904 etwas gestiegen: An reinem Alkohol für Trinkzwecke wurden pro Kopf 3,8 Liter gegen 3,7 Liter i. J. 1904 verbraucht. Die Gesamtzahlen des Verbrauchs waren 1905 2289500 hl, während 1904 2228900 hl verbraucht worden waren.

Ueber die Statistik des Weinverbrauchs müssen wir schweigen; sie ist geradezu unmöglich, weil sehr viel von dem Konsum in den Häusern der Winzer vollzogen wird und weil die Unterlagen nicht wie beim Bier und Branntwein durch die Steuererhebung gegeben sind. Beim moussierenden Wein ist aber durch die Steuer eine genaue Erhebung möglich, und auch sie ergibt eine fortgesetzte und erhebliche Steigerung des Verbrauchs. Sekt wird getrunken bei allen festlichen Gelegenheiten; und nicht nur in den Kreisen der oberen Zehntausend, nicht nur in wohlhabenden Häusern, nein, es geht weit herunter; und die billigen Marken werden in grossen Posten von Wirten bezogen, die nur die Bürgerkreise, auch Arbeiter als Gäste kennen. Wir versagen uns heute, die Zahlen anzugeben.

Wir haben unseren statistischen Bericht mit Wehmut geschrieben, weil wir noch immer keine zahlenmässigen Erfolge unserer Bewegung sehen. Aber wir wollen nicht verzagen, sondern uns von neuem stählen und noch emsiger arbeiten als bisher im Geiste unserer Vereinigungen im Kampf gegen den Erzfeind Alkohol.

(„Blätter z. Weitergeben" d. Deut. Ver. geg. d. Missbr. geist. Getr. Sept. 1907. No. 9.)

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. November 1907. No. 21.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 5. März 1907. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Proskauer.

1. Dr. Muskat: Die Verhütung des Plattfusses mit Berücksichtigung der Wehrfähigkeit.

Das Interesse, welches die militärische Musterung von jeher auf alle Kreise der Bevölkerung ausübte, ist zum nicht geringen Teile auf den Vorteil zurückzuführen, den ein Volk bei richtiger Würdigung der Verhältnisse von vornherein gewinnt.

Die Kenntnis der Schädigungen, der Versuch, dieselben zu verhüten, die Bemühungen, die Leistungen dauernd zu steigern, und schliesslich das Bedürfnis, bei kürzerer Dienstzeit die ausreichende Menge gesunder Rekruten zu erhalten, üben stets einen neuen Reiz auf den Untersucher und Begutachter aus.

Die Tauglichkeitsziffer nach Abzug aller Unbrauchbaren hat eben nicht nur für den militärischen Untersucher Wert, sondern auch für den Civilisten, denn sie ist ein Massstab für die Volksgesundheit.

In der neuesten Zeit ist glücklicherweise das Verständnis für Volkshygiene ausserordentlich gewachsen.

Es wäre wünschenswert, dass Forderungen der Gesundheitspflege dauernd wieder betont würden.

Bei uns, wo der Staat jeden Bürger von Zeit zu Zeit gewissermassen einer Gesundheitsbesichtigung unterwirft, wäre es nicht übermässig schwierig, selbst weitgehendsten Forderungen Genüge zu leisten.

Zunächst könnte bei der Impfung eine Unterweisung stattfinden, dann bei der Einschulung von seiten der Schulärzte, später bei der zweiten Impfung, weiterhin bei der Schulentlassung und der Frage der Wahl eines Berufes und dann bei der militärischen Musterung, bei der Einstellung, bei der Entlassung und bei den verschiedenen eventuellen Uebungen.

Gerade die Dienstzeit wäre ein wichtiger Faktor für diese Bestrebungen, denn überallhin zerstreuen sich später wieder die Mannschaften und können verständige Gesundheitslehren in ihren Kreisen leicht verbreiten.

Aus diesem Empfinden heraus sind bekanntlich auch Instruktionsstunden eingeführt, in denen von Seiten der Sanitätsoffiziere entsprechende Unterweisungen gegeben werden.

---

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Geh. Reg.-Rat Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

Eine besondere Sorgfalt wird dabei einem Teile des Körpers zugewendet, welcher im gewöhnlichen Leben stiefmütterlich behandelt wird.

Dies ist der Fuss.

Zu allen Zeiten ist die Bedeutung des Fusses für die Marschfähigkeit und damit für die Leistungsfähigkeit einer Armee anerkannt worden.

Mit Recht sagte der Marschall von Sachsen, dass die Beine und nicht die Arme die Schlachten gewinnen.

Wenn in Zukunft der Moltkesche Rat befolgt wird: „getrennt marschieren, vereint schlagen", so werden trotz der grössten Vervollkomnung aller Verkehrsmittel die grössten Anforderungen an die Marschfähigkeit der Truppen gestellt werden müssen.

Ein Rückblick auf die gewaltigen Aufmarschlinien, die in einem Falle der Entfernung Berlin-Hamburg entsprachen, und die enorme Länge der Schlachtlinien im letzten russisch-japanischen Kriege beweist zur Genüge die Notwendigkeit gesunder Füsse für den Soldaten.

Es darf wohl ohne Uebertreibung gesagt werden, dass die Armee, deren Soldaten besser zu Fuss sind, der anderen gegenüber wesentlich im Vorteil ist, und dass der Sieg von diesem Momente sehr abhängig ist.

Mit grosser Freude ist es zu begrüssen, dass in unserer Armee die Zahl der an Fusskrankheiten Behandelten von Jahr zu Jahr zurückgegangen ist.

Nach den Sanitätsberichten der preussischen Armee betrug z. B. die Erkrankung an Wundlaufen im Durchschnitt der Jahre:

1892/93 = 19,6‰ K.
1893/94 = 20,8‰ K.
1894/95 = 18,7‰ K.
1895/96 = 18,5‰ K.
1896/97 = 16,9‰ K.
1897/98 = 14,5‰ K.
1898/99 = 13,4‰ K.
1899/00 = 12,5‰ K.

Ein ähnliches Verhältnis ergibt sich auch für die andern Erkrankungen.

In der von Geheimrat Proskauer herausgegebenen Encyklopädie der Hygiene habe ich unter der Rubrik Fuss und Fussbekleidung auf die Notwendigkeit der Verbesserung der Fusspflege hingewiesen und entsprechende Vorschläge gemacht.

Bei Beginn eines Krieges wird ein Teil des Heeres sofort unbrauchbar.

Nach den Zahlen von Brandt von Lindau waren 1870 5% der Sollstärke wegen Fussleiden in Abrechnung zu bringen.

Es verloren die Truppen der Nordstaaten bei Beginn des Secessionskrieges schon nach 14 Tagen von einem Armeekorps mehr als die Hälfte an Erkrankungen.

Es musste infolge dessen das Marschieren für einige Zeit ganz unterbleiben.

Die Schweiz hatte im Jahre 1870/71 bei ihren Beobachtungstruppen einen so starken Abgang infolge von Fusskrankheiten, dass ein Preis für eine Schrift zur Verhütung ausgesetzt wurde.

Die österreichische Armee hatte 10% Fusskranke bei den Besatzungstruppen in Bosnien 1878.

Nach den statistischen Aufzeichnungen in den Sanitätsberichten der preussischen Armee waren trotz grösster Vorsicht bei der Einstellung und sorgfältigster Untersuchung auf Plattfuss immer noch eine ganz erhebliche Zahl, welche dieses Leidens wegen zur Entlassung kommen mussten.

Nach einer aufgestellten Tabelle wurden wegen ausgebildeten Plattfusses unmittelbar nach der Einstellung in einem Jahre 67 Mann entlassen.

In der österreichischen Armee mussten 2,4‰ der Eingestellten wieder entlassen werden.

Während der Dienstzeit wurden wegen ausgebildeten und unausgebildeten Plattfusses 186 Mann entlassen, von denen 182 Mann die Krankheit vor der Dienstzeit bereits erworben hatten.

Behandelt wurden wegen dieses Leidens in einem Jahre 778 Mann bei 10 997 Behandlungstagen.

Dass die Erkrankung nicht während der Dienstzeit erworben, sondern schon vorher bestanden hat, geht daraus hervor, dass die zugegangenen Kranken grösstenteils den neu eingestellten Mannschaften angehörten.

Eine grosse Anzahl von Schriftstellern, besonders militärischen, haben sich mit diesen Fragen beschäftigt.

Eine Beseitigung des bestehenden Leidens während der Dienstzeit dürfte auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen.

Der Versuch, Mannschaften mit derartigen Erkrankungen einzustellen, würde zu den schwersten Schädigungen für die einheitliche Ausbildung einer Armee führen.

Ausgebildeter Plattfuss ist in allen Armeen ein Grund zur Befreiung vom aktiven Militärdienst im stehenden Heer mit der Waffe.

Es erscheint mir nicht unmöglich, durch entsprechende Anweisung und Belehrung, durch systematisch und regelmässig fortgesetzte Untersuchungen zu verhindern, dass die Erkrankungen des Fusses, speciell der Plattfuss, der, wie gezeigt werden soll, mit manchen anderen Erkrankungen vergesellschaftet ist, einen so bedeutenden, schädigenden Einfluss auf die Wehrfähigkeit ausübt.

Wenn ich gerade diese Stätte für meine Ausführungen gewählt habe, so geschah es in der Erwartung, dass von hier aus, wo alle Berufsstände vertreten sind, die Verbreitung in die verschiedensten Kreise der Bevölkerung am ehesten möglich wäre.

Durch das Entgegenkommen des Generalstabsarztes der Armee ist es mir möglich gewesen, aus den Aushebungslisten des preussischen Kriegsministeriums statistische Zahlen zu gewinnen.

Es ist dies das erste Mal, dass von Seiten des Kriegsministeriums die Erlaubnis zur Einsicht erteilt wurde, und es drängt mich, auch an dieser Stelle dem Herrn Generalstabsarzt der Armee im Namen der guten Sache meinen ergebensten Dank für seine liebenswürdige Unterstützung auszusprechen.

Zwei Fragen sind es, welche der Leser des Themas des heutigen Abends stellen könnte.

Die erste Frage: kann eine Prophylaxe des Plattfusses erreicht werden?



Die zweite: ist es überhaupt notwendig, dieser Fussveränderung in Bezug auf die Wehrfähigkeit eine so grosse Bedeutung beizumessen?

Beide sind mit „ja“ zu beantworten.

Der Plattfuss kann verhütet werden.

Die verschiedenen Formen des Plattfusses sind folgende:

	angeboren	4,3%
	erworben	95,7%
davon	traumatischer Natur	4,9%
	paralytischer „	3,1%
	rhachitischer „	3,1%
	statischer „	88,9%

Das männliche Geschlecht ist annähernd doppelt so häufig betroffen wie das weibliche.

In der Mehrzahl der Fälle ist er doppelseitig: dem Alter nach entfällt auf das 16.—20. Jahr die grösste Häufigkeit.

Die grosse Indifferenz, welcher der Arzt in allen Kreisen bei den verschiedenartigsten Erkrankungen begegnet, dass das betreffende Uebel angeboren sei, muss, wie aus den angeführten Prozentzahlen hervorgeht, bekämpft werden.

Nur 4% aller beobachteten Fälle sind angeboren, und diese sind mit so vielen anderen Gebrechen zusammen, dass derartige Individuen von vornherein für den Militärdienst untauglich sind.

Auch die Annahme, dass der Fuss des Kindes ursprünglich ein Plattfuss sei und sich erst im Laufe der Jahre durch den Gebrauch das Fussgewölbe, das Charakteristische des normalen Fusses, bilde, ist durch Arbeiten aus der Beobachtung einer ausserordentlichen grossen Zahl von Fällen widerlegt.

Ich zeige hier das Füsschen eines Kindes im Gipsabguss, an dem deutlich zu erkennen ist, dass bereits eine Wölbung vorhanden.

Wenn dieselbe nicht so hoch ist, wie bei Erwachsenen, so liegt das an dem starken Fettpolster, welches bei gesunden Kindern im ersten Lebensjahr stets vorhanden ist.

Bis in die neueste Zeit war die Meinung verbreitet und in allen Lehrbüchern zu finden, dass die Neger und Angehörigen der semitischen Rasse mit Plattfuss behaftet seien.

In einer Arbeit, die ich in der Deutschen med. Wochenschrift (1902) veröffentlicht habe, habe ich den Beweis zu erbringen vermocht, dass die Neger, vorausgesetzt, dass dieselben nicht von frühester Jugend schwer gearbeitet haben, normal gebaute Füsse besitzen.

Damit sind die Ausführungen von Burmeister hinfällig. „Dem Tiere am nächststehenden wäre danach der Neger, der neben anderen Schönheitsfehlern stets eine Deformität der Füsse zeige. Der Fuss des Negers macht einen sehr unangenehmen Eindruck. Die absolute Plattheit desselben, der breite, nach hinten hervorragende niedrige Hacken, der nach aussen flach hervortretende Seitenrand, das dicke Fettpolster in der Höhlung am Innenrande, alles ist an ihm unschön.“

Ein nordamerikanisches Volkslied, welches die Eigentümlichkeiten des



Negers schildert, drückt sich über diesen Punkt höchst treffend aus, indem es vom Neger sagt: „Er tritt mit der Höhlung seines Fusses ein Loch in den Boden"

The hole of his foot
Makes a hole in the ground u. s. w.

Die Fälle, in denen eine Lähmung die Veränderung hervorruft, und ebenso die durch abnorme Weichheit der Knochen entstandenen fallen ausserhalb des Bereiches der Betrachtungen, da auch hier schwere anderweitige Veränderungen zugleich vorhanden sind, welche eine Dienstpflicht ausschliessen.

Die nach Verletzungen (Knochenbrüchen, besonders der Unterschenkelknochen) eintretenden Stellungsveränderungen können durch geeignete orthopädische Massnahmen zu einem grossen Teil verhütet werden.

Manche Fälle dürften völlige Dienstunbrauchbarkeit durch die Schwere der Verletzungen bedingen. Es bleiben also die in der Statistik vorher als statisch bezeichneten Fälle übrig.

Auf diesem Bilde sind die Knochen des Fusses am Skelett und am Röntgenbilde dargestellt (Demonstration).

An beiden Bildern ist die Wölbung, welche zwischen den Fersenbeinknochen und den vorderen Stützpunkten des Fusses vorhanden sein soll, deutlich zu erkennen.

Dieses Fussgewölbe ist am zweckmässigsten mit einer Feder zu vergleichen, die bei senkrechter Belastung sich abflacht, um sich gleich darauf wieder durch die ihr innewohnende Spannung zur alten Höhe zu erheben.

Wird diese Belastung eine zu grosse, so geht die Spannung der Feder dauernd verloren, das Fussgewölbe sinkt ein, die ganze Sohle des Fusses ruht auf dem Boden. Dabei tritt durch die Anordnung der Gelenke eine Abknickung des vorderen Teiles des Fusses nach aussen ein.

Aus diesem Grunde ist es erforderlich, bei Beurteilung einschlägiger Fälle die Abdrücke des Fusses in der Weise herzustellen, dass gleichzeitig ein Umriss gemacht wird.

Bedauerlicherweise findet sich in den Lehrbüchern über Militärgesundheitspflege keine genaue Definition des Begriffes.

Es ist möglich, dass ein Fuss eine annähernd normale Wölbung hat und gesund und leistungsfähig erscheint, während der Umriss bereits eine Abknickung des Innenrandes aufweist, die zur richtigen Diagnose und Einschätzung des Falles führen kann.

Bei der Entstehung des Plattfusses rufen kleine Ursachen grosse Wirkungen hervor.

Gelingt es, diese zu vermeiden, so werden jene verhütet.

Der normale Kinderfuss, wie ich ihn herumgegeben habe und jetzt noch einmal im Bilde zeige, hat gerade Zehen, besonders ist der grosse Zeh gerade aus, ja, eher noch etwas nach aussen gerichtet.

Dasselbe ist auf diesen beiden Bildern zu erkennen.

Eine Linie, welche von der Mitte des Hackens nach vorn geführt wird, soll durch die grosse Zehe hindurchgehen.



Die Bedeutung der grossen Zehe liegt nun darin, dass sie beim Gehen das nötige Gleichgewicht herbeiführt.

Es fehlt bei Aufhören der Funktion die grösste Länge des Fusses, so dass zum Ausgleich die Fusssohle dem Boden genähert wird und so die Entstehung des Plattfusses begünstigt wird.

Bei Betrachtung der Füsse älterer Individuen wird stets ein Abweichen der grossen Zehe nach aussen zu beobachten sein.

Gelingt es nun, diese Abweichung zu verhüten, bezw. zu beseitigen ? (wie nochmals hervorgehoben sei, ist dieselbe nicht angeboren).

Die Bekleidung unseres Fusses besteht aus Strumpf und Schuh.

Beiden haftet der Fehler an, dass die grösste Länge, d. h. die Spitze in die Mitte gelegt wird und nicht, wie es der natürlichen Form des Fusses entspricht, an die grosse Zehenseite.

Auf diesem Bilde ist die Form des Fusses und der dazu gehörige falsche Sohlenschnitt deutlich zu erkennen (Demonstration[1]).

Auf einem anderen Bilde ist eine annähernd richtige Form der Sohle eingezeichnet.

Auf einem dritten die falsche und die richtige einbällige Sohlenform.

Das gleiche gilt von den Strümpfen, die den Fuss trichterförmig zusammenziehen und sich nicht seiner richtigen Form anpassen.

Diese drei Paar Strümpfe, die alle einbällig sind, zeigen die verschiedenen Möglichkeiten der zweckmässigen Fussbekleidung.

In dem einen haben alle Zehen Platz; in dem zweiten ist für die grosse Zehe ein besonderer Raum vorgesehen, ähnlich wie es von den japanischen Gymnastikern getragen wird.

Das dritte Paar zeigt, wie ein Handschuh, ein Fach für jeden einzelnen Zeh.

In der Schweiz wird in den Mädchenschulen Unterricht im Stricken derartiger einbälliger Strümpfe gegeben, ein Verfahren, welches sehr nachahmenswert erscheint.

Der Schuh, den ich herumzeige, ist einbällig und zeigt normale Form, indem die Innenseite geradeaus geht und am längsten ist.

Dieselben Verhältnisse sind auf dem Röntgenbilde hier zu erkennen.

Ein anderer Fehler besteht in der zu geringen Länge der Fussbekleidung.

Es entstehen dadurch die verschiedenartigsten Veränderungen, Verkrümmungen der Zehen, eingewachsene Nägel und ähnliches.

Auch hierbei werden die Zehen zu wenig zum Balancieren des Körpergewichtes benutzt, und auch hier tritt dasselbe wieder ein, dass nämlich die Innenseite des Fussrandes dem Boden wieder genähert wird, um eine möglichst grosse Stützfläche zu erhalten.

Ist es schon schwierig, ein Durchschnittsmass für die Grösse des ganzen Körpers aufzustellen, so ist dies beim Fuss ziemlich unmöglich, da sich absolut kein Verhältnis zwischen ihm und einem anderen Körperteil herausfinden lässt, das einwandsfrei wäre.

---

1) Die Abbildungen sind in einer bei Mittler u. Sohn, Berlin, Kochstr. 68 erschienenen Broschüre: Die Verhütung des Plattfusses u.s.w. Dr. Muskat, 1907 enthalten.



Daher ist es auch notwendig, bei den Anfertigungen für das Militär für gleich grosse Leute eine recht grosse Anzahl verschieden grosser und breiter Formen vorrätig zu halten.

Auf dieser Tabelle habe ich einige ungefähren Fusslängen im Verhältnis zum Alter aufgestellt.

Die vorrätigen Schuhformen wachsen von Nummer zu Nummer immer um reichlich $^1/_2$ cm.

Sie umfassen die Grössen 20—48 und entsprechen der Länge des Fusses 13—32 cm.

Zu berücksichtigen ist stets, dass der Fuss ausserordentlich schnell wächst. Hier wird viel gesündigt. Nicht nur in der Stadt, sondern auch auf dem Lande, ja hier noch mehr, da die „Sonntagsstiefel" jahrelang halten und immer wieder angezogen werden, auch wenn sie noch so unbequem sind.

Es ist übrigens eine von Brentano erst kürzlich festgestellte Tatsache, dass die Landbewohner und Landarbeiter bezw. die von solchen abstammenden Söhne zum Militär nicht mehr Taugliche stellten als die Städter und Industriearbeiter. Nach seinen Ausführungen blieben in den Jahren 1902—1904 die landwirtschaftlichen Kreise um 3008 hinter der Zahl zurück, die sie hätten erreichen müssen.

„Die nicht landwirtschaftliche Bevölkerung Bayerns war in dem, was sie an Rekruten zur Wehrkraft des Reiches geleistet hat, der landwirtschaftlichen überlegen."

Auch in Kreisen, in denen statt Schuhe Holzpantinen getragen werden, ist die Zahl Fussleidender sehr gross (Friesland), wie Villaret feststellte, wohl eine Folge der harten, unnachgiebigen Sohle.

Barfussgehen ist für den Fuss sehr wertvoll, aber man muss richtig laufen. Nicht nach aussen die Fussspitze, sondern geradeaus, um der seitlichen Umknickung des Fusses vorzubeugen.

Ist einmal eine Veränderung des Fusses eingetreten, so lassen sich durch geeignete Uebungen, orthopädische Behandlung, Heftpflasterverbände und Einlagen die Erscheinungen bei rechtzeitigem Erkennen beseitigen.

Ich will hier nur kurz auf diese Dinge eingehen und zeige hier eine Sammlung von Einlagen, eine Abbildung der von mir angegebenen Heftpflasterverbände und zwei Abdrücke vor und nach der Behandlung, die deutlich beweisen, dass sich die Form des Fusses wieder herstellen lässt.

Vor der Berufswahl wäre es besonders sehr erwünscht, wenn auf diese Verhältnisse Rücksicht genommen würde. Es besteht ein Gesundheitsführer für die Berufswahl. Der Herausgeber, Herr Prof. Sommerfeld, teilte mir mit, es wäre ein dankenswertes Unternehmen, auch dem Plattfusse, bezw. der Anlage dazu den gebührenden Platz zu schaffen.

Wer Gelegenheit wie ich hat, in dem Gastwirtsgewerbe z. B. die grosse Zahl unbrauchbarer kranker Menschen zu sehen, die in einem anderen Zweige bei ihrer sonstigen körperlichen Konstitution vollauf genügt hätten, wird die Notwendigkeit einer Prüfung vor Eintritt in einen Beruf einsehen.

Nach Thomaczewski fanden sich bei Rekruten, die Kellner, Privatdiener.

Schlosser waren, 10,1%, bei Drechslern, Steindruckern, Arbeitern 18,3%, bei Bäckern eine noch höhere, nicht angegebene Prozentzahl von Plattfuss.

Bei allen diesen Berufsarten könnte eine entsprechende Anweisung, die Füsse zu pflegen und richtig zu benutzen, dieselben nicht dauernd nach aussen, sondern mehr geradeaus, bezw. mehr nach innen zu stellen, das Eintreten der Knochenveränderung völlig verhüten.

Es wäre zweckmässig, durch Merkblätter die Aufmerksamkeit aller Kreise, besonders der Aerzte, Geistlichen, Lehrer und Turnlehrer, ebenso wie die aller Eltern, auf die Möglichkeit der Verhütung und die Beseitigung der Erscheinungen des Plattfusses zu lenken und so eine ungenutzte Menge von Kräften dem Heere zu erhalten.

Dass tatsächlich viele Kräfte hier verloren gehen, soll an der Hand der Tabellen, die, wie ich schon oben gesagt habe, von dem Kriegsministerium zur Verfügung gestellt sind, bewiesen werden.

In der Dienstanweisung zur Beurteilung der Militärdienstfähigkeit enthält die Anlage I eine Zusammenstellung der Fehler, Krankheiten und Gebrechen, welche für die Beurteilung der Tauglichkeit zum Dienst mit der Waffe gültig sind.

1 A. Geringe körperliche Fehler, welche die Tauglichkeit zum Dienste mit der Waffe bei militärisch ausgebildeten und bei versorgungsberechtigten Mannschaften, die Felddienstfähigkeit nicht ausschliessen.

75. Formveränderung der Füsse (z. B. ausgebildeter Plattfuss, sogenannter Breitfuss oder Hohlfuss), sofern dadurch der Dienst bei den Fusstruppen erschwert wird.

1 B. Körperliche Fehler und Gebrechen, welche die Fähigkeit zum aktiven Dienst mit der Waffe ausschliessen, den aktiven Dienst ohne Waffe oder den Dienst in der Ersatzreserve aber gestatten, sowie bei militärisch ausgebildeten und bei versorgungsberechtigten Mannschaften nur die Felddienstfähigkeit aufheben.

75. Abnormes Hervorragen eines oder beider Fussballen, bedingt durch sehr schiefe Richtung der grossen Zehe vom Mittelfussgelenk nach aussen.

1 C. Krankheiten oder Gebrechen, welche zeitig untauglich machen, aber beseitigt oder doch so vermindert werden können, dass vollkommene oder bedingte Tauglichkeit, zutreffenden Falles Feld- oder Garnisondienstfähigkeit eintritt.

1 D. Krankheiten und Gebrechen, welche den Dienst im stehenden Heer und in der Ersatzreserve verhindern, die Tauglichkeit für den Landsturm im allgemeinen jedoch nicht ausschliessen. Bei den zum Dienst ohne Waffe eingestellten, bei militärisch ausgebildeten und bei versorgungsberechtigten Mannschaften heben die gesperrt gedruckten Krankheiten u. s. w. auch die Garnisondienstfähigkeit auf. Die Felddienstfähigkeit wird durch alle hier verzeichneten Fehler und Gebrechen aufgehoben.

75. Ausgebildeter Plattfuss.

1 E. Krankheiten und Gebrechen, welche zum Dienst im stehenden Heere und in der Ersatzreserve mit und ohne Waffe, im allgemeinen auch für den Landsturm dauernd untauglich machen, sowie bei militärisch ausgebildeten und bei versorgungsberechtigten Mannschaften die Feld- und Garnisondienstfähigkeit aufheben:



75. Klumpfuss, Spitzfuss, hochgradiger Plattfuss oder anderweitige Verbildung eines Fusses.

Bei den in der vorliegenden Tabelle angegebenen Zahlen, die pro Mille berechnet sind, sind diese auf die endgültig bei Musterungsgeschäften Abgefertigten zu beziehen.

Wie aus der Anlage 1 D hervorgeht, beziehen sich die unter 75 angegebenen Fälle auf reinen Plattfuss, während unter den nach Anlage 1 E 75 dauernd zu jedem Militärdienst Untauglichen ausser Plattfuss auch andere Missbildungen des Fusses verrechnet sind.

Fälle von Plattfuss, welche unter die Rubrik 1 A fallen, sind in diesen Tabellen überhaupt nicht angegeben. Es handelte sich für mich im wesentlichen darum, die Dienstunfähigkeit für das stehende Heer und die Ersatz-Reserve festzustellen.

Dass unter 1 C No. 75 ganz fehlt, ist darauf zurückzuführen, dass angenommen wird, ein bestehender Plattfuss liesse sich niemals so weit redressieren, dass der davon Betroffene in späterer Zeit dienstfähig wäre.

Wieweit diese Annahme berechtigt ist, könnte erst aus einer grossen statistischen Zusammenstellung sicher festgestellt werden, zu der vielleicht dieser Vortrag anregen könnte.

Worauf in der Tabelle die Steigerungen der pro Mille-Zahlen in der zweiten Hälfte der 90er Jahre zurückzuführen ist, lässt sich schwer sagen. Die Zahlen der Rekrutierungsergebnisse hängen von so verschiedenen Faktoren ab (vorhandener Ersatz, Bedarf an Rekruten u. s. w.), dass man aus derartigen Schwankungen irgendwelche Schlüsse über eine Zu- oder Abnahme der körperlichen Fehler selbst nur mit allergrösster Vorsicht ziehen darf. Immerhin dürften die Durchschnittswerte an einer grösseren Reihe von Jahren ein einigermassen zutreffendes Bild von der Häufigkeit des Fehlers geben.

Inwieweit sich die Zahlen auf die verschiedenen Armeekorps und auf die verschiedenen Landesgegenden verteilen, ist bisher statistisch noch nicht festgelegt. Wenn die Verhältnisse, aus denen heraus Brandt von Lindau seinerzeit seine Zahlen gewonnen hat, auch heute noch zutreffen, so ist in den westlichen Provinzen die Zahl der wegen Fussleiden Unbrauchbaren niedrig, in den östlichen hoch. Die Zahl steigt von 12‰ beim 11. Armeekorps im Jahre 1879 auf 63‰ beim 3. Armeekorps im Jahre 1876.

Dem würde die im grossen ganzen höhere Bildungsstufe des Westens dem Osten gegenüber entsprechen.

Wenn wir einen Blick auf diese Tabelle werfen, so ergibt sich, dass im Durchschnitt 25‰, d. h. bei ca. 500 000 Gestellungspflichtigen ca. 10 000 Mann unbrauchbar sind.

Bei der Erwägung, dass ein grosser Teil dieser Leute körperlich und, was ich noch hervorheben möchte, geistig allen Anforderungen genügen würden, ist es doppelt bedauerlich, dass sich solch grosse Zahl ergibt.

Die ausführlichsten Statistiken besitzen wir aus Oesterreich. Es ergibt sich dort ein Durchschnitt von 33,4‰.

Besonders interessant ist, dass von dem Generalkommando Innsbruck nicht weniger als 57‰ wegen Plattfuss Unbrauchbarer angegeben sind.

In Innsbruck, wo das Hauptkontingent der Militärpflichtigen aus Gebirgsbewohnern sich rekrutiert, sollte man meinen, dass gesunde Füsse überall vorhanden sind.

Die Statistik aus der Schweiz ergibt 33,5‰.

Die Zusammenstellungen der übrigen Staaten sind ohne grossen Wert, da erstens einmal die Statistiken ungenau sind und zweitens Rekruten mit derartigen Erkrankungen zu Magazinarbeiten und ähnlichen Verwendungen eingestellt werden.

Die ausserordentlich grosse Bedeutung dieser Ausführungen gipfelt einmal darin, dass eine gleichmässige Ausbildung völlig gesunder Mannschaften mit Fusskranken unmöglich wird, so dass von einer Einstellung zweckmässig aus diesem Grunde Abstand zu nehmen ist. Andererseits ist die Aufstellung von Ersatzheeren ausserordentlich erschwert.

Erst wenn es gelungen sein wird, vor der Dienstzeit die Füsse der Bevölkerung derartig zu bilden, dass ohne Schädigung die Anstrengungen des Dienstes ertragen werden können, wird das Ziel erreicht sein, das der Volkshygieniker auf diesem Gebiete sich stecken muss.

Ich gebe der Hoffnung Ausdruck, dass meine Bemühungen auf diesem Gebiete in dieser Gesellschaft einen Resonanzboden finden werden und dass es gelingen wird, mit ihrer Hilfe die Zahl der Erkrankungen herabzusetzen, die Zahl der Dienstbrauchbaren zu erhöhen und damit dem Heere, dem Volke und dem Vaterlande einen grossen Nutzen zu leisten.

Merkblatt zur Verhütung des Plattfusses.

1. Die Form des menschlichen Fusses ist von der aller übrigen Wesen des Tierreiches völlig verschieden.

2. Die meisten Veränderungen des Fusses sind nicht angeboren, sondern erworben.

3. Der Fuss ist wie jeder andere Teil des Körpers zu pflegen und zwar durch tägliche Reinigung, Schneiden der Nägel in gerader Richtung.

4. Es sind mit dem nackten Fusse Zehenbewegungen auszuführen; der Fuss ist im Gelenk nach innen zu drehen.

5. Beim Gehen und Stehen ist die Fussspitze geradeaus und nicht nach aussen zu setzen.

6. Schuhe und Strümpfe dürfen weder zu kurz, noch zu eng und spitz sein.

7. Schuhe und Strümpfe sollen einballig sein, d. h. für den rechten wie für den linken Fuss verschieden geformt.

8. Die grösste Länge des Strumpfes und Schuhes soll an der Innenseite des Schuhes liegen, entsprechend der natürlichen Form.

9. Am zweckmässigsten ist der Schnürstiefel, der dem Fuss bei der Arbeit den grössten Halt gewährt.

10. Bei sportlichen Uebungen und beim Turnen ist auf richtige Stellung der Füsse zu achten (siehe No. 5).

11. Bei der Berufswahl ist über Form und Widerstandsfähigkeit des Fusses ein ärztliches Gutachten einzuholen.

12. Bei beginnenden Fussbeschwerden ist sofort ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen.



Unmittelbar nach der Einstellung wegen körperlicher Untauglichkeit Entlassene.
Ausgebildeter Plattfuss No. 86.

Nach Anlage 4a zu § 9 der Heeresordnung Armeekorps																				In der ganzen Armee	Dienstalter im Dienstmonat		
Garde	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.		1	2—6	7—12
7	8	2	5	1	3	3	8	5	6	4	4	4	3	1	1	—	1	1	—	**67**	59	8	

Wegen Plattfusses beim Ersatzgeschäft endgiltig abgefertigte Militärpflichtige.

Jahr	Untauglich zum Dienst im stehenden Heer und in der Ersatzreserve. Nur tauglich zum Landsturm I. Aufgebotes. Anl. ID. 75 d. H.-O.		Dauernd untauglich zu jedem Militärdienst. Anlage 1 E. 75 d. H.-O.		Summe	
	absolut	‰ der endgiltig Abgefertigten	absolut	‰ d. dauernd Untaugl.	absolut	‰
1893	6067	19,3	901	2,9	6968	22,3
1894	6020	18,7	985	3,1	7003	21,8
1895	7169	22,3	1148	3,6	8317	25,9
1896	7900	24,8	1204	3,8	2104	28,5
1897	7904	24,9	1217	3,8	2121	28,8
1898	8608	26,9	1383	4,3	9991	31,3
1899	8904	27,7	1293	4,0	10197	31,7
1900	7731	24,3	1288	4,1	9019	28,4
1901	7779	24,0	1327	4,1	9106	28,0
1902	7163	22,4	1421	4,4	8584	26,9
1903	8234	25,7	1436	4,5	9670	30,2
1904	7520	20,9	1193	3,3	8713	24,2
1905	7508	20,9	1170	3,3	8878	24,2
Durchschnitt	7577	23,3	1228	3,8	8806	27,1

Dienstunbrauchbare, die bei der Entlassung noch nicht ausgebildet waren.
Unausgebildeter Plattfuss Y.

A. Nach Anlage 1 zu § 4 der Heeresordnung Armeekorps																				In der ganzen Armee	Das Leiden hat sich erst entwickelt		Dienstalter im Dienstmonat		
Garde	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.		vor der Einstellung	während der aktiven Dienstzeit	1	2—6	7—12
4	1	1	—	—	—	3	—	3	2	—	—	—	—	2	—	—	1	—	1	18	16	2	3	12	3
Ausgebildeter Plattfuss No. 36. D. Nach Anlage 4a zu § 9 der Heeresordnung.																									
9	5	9	17	5	6	5	5	5	9	2	19	6	24	14	18	2	6	8	4	168	166	2	13	118	37

Summe **186**, davon nur 4 während der Dienstzeit entstanden.

Behandlung eingestellter Mannschaften an Plattfüssigkeit und Folgezuständen.
Nach Armeekorps.

Zugang beim Armeekorps																				Abgang				Bestand blieben	Behandlungstage
Garde	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	Dienstfähig	Gestorben	Anderweitig	Summe		
40	32	26	41	39	13	17	27	41	42	28	62	57	129	23	31	18	32	42	38	**620**	—	165	785	3	10 997

Summe **778**.

Nach der Zeit.

Okt.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Dienstfähig	Gestorben	Anderweitig	Summe	Bestand blieben	Behandlungstage
30	110	59	86	109	93	69	62	46	40	39	35	**620**	—	165	785	3	10 997

Summe **778** mit **10 997** Behandlungstagen.

Wachstum des Fusses.
Zunahme der Masse von Nummer zu Nummer über ½ cm.

Alter	Grösse No.	Länge des Fusses in cm
1 Jahr	20	13
4 „	26	18
10 „	36	23½
ausgewachsener Frauenfuss	43	25½ (27½ grösste)
ausgewachsener Männerfuss	48	32 (grösste)

Tabelle der Zurückgestellten in den Jahren 1870—1882.
Oesterreich.
A. Nach Generalkommanden.

Ort	Wegen Plattfusses ‰	
Wien	39,3	Durchschnitt 33,4
Graz	39,5	
Triest	28,5	
Innsbruck	57,4	
Zara	5,4	
Prag	32,5	
Brünn	31,2	
Lemberg	28,1	
Krakau	28,3	
Budapest	32.7	Durchschnitt 30,3
Hermannstadt	24,6	
Agram	21,7	

Dienstunbrauchbarkeit wegen Plattfusses.
Oesterreich.
B. Nach Nationalität.

	Wegen Plattfusses ‰
Deutsche	36,3
Magyaren	28,7
Cechen — Slovaken	33,2
Polen	30,1
Ruthenen	28,5
Kroaten	21,7
Rumänen	28,2

Fusserkrankungen (Wundlaufen).
Sanitätsbericht der preussischen Armee.

1892—1893	19,6	‰ K.
1893—1894	20,8	—
1894—1895	18,7	—
1895—1896	18,5	—
1896—1897	16,9	—
1897—1898	14,5	—
1898—1899	13,4	—
1899—1900	12,5	—

Dienstunbrauchbarkeit wegen Plattfusses.
(Statistik verschiedener Länder.)

Land	Zahl	Jahr	Wegen Plattfusses unbrauchbar	
			absolut	‰
Jouveaux		1850—1859		
Frankreich	2 165 470		8052	
Chervin		1856—1869		7,5
Dänemark	19 965	1882	645 (5333 überhaupt untauglich	1,2 (26,7)
England	209 604	1873—1879		6
Schweiz . . . . . . Bircher				33,5
Oesterreich. . . . . Myrdacz	236 000			33,4

(Diskussion zum vorstehenden Vortrage folgt in einer späteren Nummer der Zeitschrift.)

2. Diskussion

zu dem Vortrage des Herrn Dr. **Lentz** vom 5. Februar: **Aetiologie und Prophylaxe des Typhus und Paratyphus.**

Herr **Lentz** gibt zunächst noch an der Hand einer Orientierungskarte eine kurze Uebersicht über das Typhusbekämpfungsgebiet im Südwesten des Reichs.

Das Bekämpfungsgebiet umfasst den Regierungsbezirk Trier mit der oldenburgischen Enklave Birkenfeld, die Bayrische Pfalz, Lothringen sowie Unterelsass. Der Oberelsass ist später wieder aufgegeben worden.

Der Regierungsbezirk Trier hat folgende Stationen: erstens Station Trier mit 1 Leiter und 3 Assistenten, die den ganzen Norden des Regierungsbezirks zu versehen haben, wo der Typhus verhältnismässig spärlich auftritt; dann die Station Saarlouis mit 1 Leiter und 1 Assistenten, welche die Kreise Merzig und Saarlouis bearbeitet. Drittens die Station Saarbrücken (1 Leiter, 3 Assistenten), welche den sehr volkreichen und auch typhusreichen Kreis Saarbrücken, den lothringischen Kreis Forbach und den Kanton Saargemünd zu bearbeiten hat. Von Forbach und Saargemünd findet ein sehr lebhafter Wechsel nach Saarbrücken statt, da vor allen Dingen auch viele Nahrungsmittel von dort eingeführt werden.

Sodann schliesst sich auf preussischem Gebiet an Saarbrücken nach Nordosten hin die Station Neunkirchen an, ein Kreis, der sehr dicht mit Hüttenarbeitern bevölkert ist. Hierher gehört der Kreis Neunkirchen und der südliche Teil des Kreises St. Wendel. Dann schliesst sich die Station Idar an, die das Fürstentum Birkenfeld, den südlichen Teil des Kreises Bernkastel sowie den nordöstlichen Teil des Kreises St. Wendel zu bearbeiten hat. Es folgen die beiden pfälzischen Stationen in Landau (1 Leiter, 3 Assistenten) und die kleinere Station Kaiserslautern mit 1 Leiter und 2 Assistenten. Landau bearbeitet die östlichen acht, Kaiserslautern die westlichen acht Kreise der Pfalz. Die Hauptstation für Lothringen befindet sich in Metz (1 Leiter und 3 Assistenten). Dieser angegliedert ist die Station Diedenhofen mit 1 Leiter und 1 Assistenten. Die

elsässische Station Strassburg (1 Oberleiter, 1 Leiter und 3 Assistenten) versieht den ganzen südlichen Teil von Unterelsass, die Station Hagenau den nördlichen Teil des Elsass, ausserdem den östlichen Teil des lothringischen Kreises Saargemünd.

Die Stationen arbeiten selbständig. Zur Regelung des Verkehrs zwischen den Stationen und Behörden und zur sachgemässen Durchführung der Anordnungen ist ein Reichskommissar bestellt. Er hat seinen Sitz in Saarbrücken und hat für die preussischen, oldenburgischen und elsass-lothringischen Gebietsteile zu sorgen, während die Pfalz einen besonderen Landeskommissar in Speyer angestellt hat.

Herr **Dietrich** (Charlottenburg) bringt einige Einwände gegen die Auffassung des Vortragenden vom Wesen des Typhus. Der Standpunkt, dass der Typhus ausschliesslich eine Bakteriämie ist, die anatomischen Veränderungen dagegen nur sekundär sind, wird wohl von den meisten Klinikern und auch von den Pathologen nicht geteilt; ebenso stehen auch viele Bakteriologen auf einem anderen Standpunkt (z. B. Neufeld). Es sind vor allem Bedenken dagegen zu erheben, dass die Darmerkrankung so gering angeschlagen wird. Es ist der Darm nicht blos die wichtigste Eingangspforte, sondern auch die erste Station in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle. Wenn die Typhusbacillen nur von der Darmschleimhaut aufgenommen und sofort in das Blut weitergegeben würden, dann wäre es nicht verständlich, wie gerade in den ersten Tagen der Krankheit durch die Untersuchung des Stuhles die beste Diagnose gestellt werden kann. Es muss also eine Vermehrung der Typhusbacillen im Darm angenommen werden. In der Leiche können sich die Verhältnisse im Darminhalt selbst verschieben, die Typhusbakterien können durch mechanische Bedingungen weitergeschafft oder durch andere Veranlassung untergegangen sein. Aber vor allem finden sich Typhusbakterien in den lymphatischen Apparaten der Darmwand in grosser Menge und in allen Stadien des Typhus ebenso wie auch in den Mesenterialdrüsen. Es handelt sich also nicht nur um ein Durchwandern der Bakterien durch den Darm, sondern sie lokalisieren sich zuerst in der Darmwand und machen von dort aus Krankheitserscheinungen. Es ist ferner nicht recht einzusehen, wenn die Typhusbakterien in der Darmwand vorhanden sind, warum sie nicht die Nekrotisierung der Follikel direkt herbeiführen sollen, vielmehr dies erst durch die im Blut kreisenden Endotoxine bewirkt werden muss. Das Tierexperiment beweist nicht das Gegenteil. Man weist nun auf die Typhuserkrankungen ohne Darmerscheinungen, vor allem die Typhusangina hin. Abgesehen davon, dass die Tonsille sich den lymphatischen Apparaten des Darms gleichstellen lässt, ist sie auch nicht nur eine Passage für den Typhusbacillus, sondern gerade die Angina zeigt ja, dass hier eine primäre Lokalisation und Vermehrung der Typhusbacillen stattfindet. Die Entscheidung übrigens, ob bei einem Typhus die Darmerkrankung fehlt, ist äusserst schwer. Die Darmerkrankung kann zweifellos ganz gering sein, aber nur dann ist sie auszuschliessen, wenn eine genaue mikroskopische Untersuchung aller Follikel vorgenommen ist. Eine Enteritis ist ja schon eine genügende Veränderung. Der Typhus ist also nach Ansicht des Redners auch heut noch anzusehen als eine primäre Lokalisation der Typhusbacillen im Darm, von wo aus erst eine Einschwemmung in das Blut erfolgt. Es ist das keine theoretische Streitfrage ohne praktische Wichtigkeit. Die Bekämpfung des Typhus muss in erster Linie an dem Kranken selbst ansetzen, und dafür ist das Wesen der Erkrankung von grosser Wichtigkeit. Man kann z. B. den Typhus durch Kalomel koupieren, und auch das spricht ex juvantibus für die vertretene Auffassung. Redner fragt schliesslich noch, wie Referent sich die Ausscheidung der Typhusbakterien durch den Urin und die Galle denkt, ob die Typhusbakterien direkt in der feststellbaren Menge vom Blute durchfiltriert werden oder ob die vereinzelt austretenden Bakterien erst in den Exkreten sich wieder vermehren. Redner fragt ferner, was mit den Genesenen geschieht, wenn die gesetzlich vorgeschriebene dreimalige Untersuchung sie noch als Bacillenträger er-

kennen lässt. Schliesslich erkundigt er sich noch, ob nach Ansicht des Vortragenden bei der Fleischvergiftung eine Intoxikation oder Infektion mit Paratyphusbacillen vorliegt.

Herr **Kühne** ist durch den Vortrag auch zu der Vermutung geführt worden, dass die Vermehrung der Bacillen im oberen Teile des Darmes besonders häufig ist. Er fragt, ob man nicht annehmen könnte, dass im unteren Abschnitt des Darmes die Bakterien verdaut werden. Es ist ferner aus dem Umstande, dass man nicht in allen Leichen Typhusgeschwüre findet, nicht zu schliessen, dass die Typhusbacillen nicht die primäre Ursache bilden, sondern dass die Toxine sie sekundär hervorrufen. Wäre das letztere der Fall, dann müssten in allen Fällen Veränderungen im Darm gefunden werden.

Herr **Friedemann** (Köpenick) berichtet über eine Typhusepidemie in Köpenick, die aus einer Kontaktepidemie zu einer Wasserleitungsepidemie geworden ist. Anlass gab hierzu die unsaubere Wäsche aus Berlin, welche zur Reinigung nach Köpenick geschafft wurde und die Typhuskeime einschleppte. Durch die Spree gelangten dann die Keime nach Berlin zurück. Eine zweite Form dieser Epidemieumwandlung sind die Erkrankungen auf den Rieselfeldern (Heinersdorf) in den 80er Jahren. Das Rieselwasser, das die Typhuskeime enthielt, gelangte in die Sammelkanäle, von dort aus in die Wuhle, und von hier kamen die Bacillen wieder nach Berlin zurück. Erst nach Schluss des Wasserwerkes in Stralau hörten in den von dort aus versorgten Stadtgegenden die Typhuserkrankungen auf. Redner betrachtet die von Lentz gegebenen Endzahlen nicht als so ganz günstig. Die Einrichtungen von Wasserleitungen und Kanalisation sind doch so wichtige Momente, dass man ein Zurückgehen der Typhuszahlen nicht auf die Typhusbekämpfung allein zurückführen darf.

Herr **Vagedes** bringt in Erinnerung, dass die Paratyphusbacillen als Nahrungsmittelvergifter eine Rolle spielen. Es hat sich bei verschiedenen Vergiftungen durch Mehlspeisen, auch durch Kartoffelsalat gezeigt, dass die Paratyphusbacillen die Erreger waren. Es sind immer Speisen gewesen, die unzweckmässig nnd nicht ganz sauber aufbewahrt worden waren. Wie die Bacillen dort hinein gelangten, hat sich in fast allen Fällen nicht aufklären lassen.

Herr **P. Sommerfeld** widerstreitet der Ansicht Friedemanns, dass der Erfolg der Typhusbekämpfung kein so grosser ist. Man muss berücksichtigen, dass durch die Inaugurierung der Bekämpfung erst eine grosse Anzahl von Fällen ans Tageslicht gebracht worden ist. Nach Aufnahme der Bekämpfung hätten sich daher die Zahlen nicht nur nicht verringern, sondern wir hätten eine viel grössere Morbidität haben müssen, falls ein Erfolg der Bekämpfung ausgeblieben wäre. Objektiv muss man daher sagen, dass die Bekämpfung einen Erfolg gezeitigt hat.

Herr **Lentz** bestreitet Herrn Dietrich gegenüber, sich so präcis ausgedrückt zu haben. Nach seiner Ansicht sind die Veränderungen im Darm beim Typhus im wesentlichen sekundärer Natur. Gerade die schweren Veränderungen wie starke Hyperämie, Schwellung der Follikel, vor allem die Nekrose kommen erst sekundär durch die Toxine der Bacillen zustande. Entgegen der alten Auffassung sind die Darmerscheinungen, welche im Vordergrunde des klinischen Bildes stehen, nicht das Wesen der Krankheit, sondern das Wesen der Krankheit ist der Kampf des ganzen Organismus gegen die Allgemeininfektion des Körpers, und dieser Kampf spielt sich hauptsächlich im Blute und den blutbereitenden Organen ab. Der Befund von zahlreichen Bacillen im Darm spricht nicht dafür, dass die Bacillen sich im Darm vermehren. Die Art der Ausscheidung der Bacillen durch Galle und Urin ist noch nicht sicher klargestellt, wohl aber liegen einige Untersuchungen über die Nieren vor. Wassiliew fand, dass schon im Frühstadium des Typhus in den Nieren sich kleine Lymphome bilden; von diesen aus gelangen die Bacillen in die Nierengänge hinein und werden ausgeschieden. Ob die Ausscheidung durch die Galle ein rein sekretorischer Vorgang ist oder ob es zu ähnlichen Veränderungen kommt wie in den Nieren,

muss erst die Zukunft lehren. Sowohl bei am Typhus Verstorbenen wie auch bei typhusinficierten Tieren finden sich in den oberen Darmabschnitten reichliche Mengen von Typhusbacillen. Je weiter nach unten, desto geringer die Zahl der Typhusbacillen. Das steht mit den physiologischen Verhältnissen im direkten Gegensatz. Der Typhusbacillus findet nämlich in den oberen Darmabschnitten, besonders im Duodenum recht ungünstige Bedingungen; dort wirkt noch der saure Magensaft, gegen den er sehr empfindlich ist. Einen viel besseren Boden würde für ihn der alkalische Darmsaft abgeben. Der Typhusbacillus wird aber durch seine eigenen Stoffwechselprodukte und die anderer Darmbakterien ausserordentlich geschädigt; die reichliche Ansammlung dieser Stoffwechselprodukte im Darminhalt bewirkt es, dass die Typhusbacillen allmählich zu Grunde gehen. Bei Leichen finden sich auch recht zahlreiche Typhusbacillen im Magen und im Oesophagus. Sie gelangen jedenfalls durch rückläufige Absorption des Duodenalinhalts mit der die Bacillen enthaltenden Galle in den Magen und Oesophagus während der Agone. Die Fälle, in welchen Kalomel den Verlauf des Typhus günstig beeinflusst hat, sind sehr wenig zahlreich. Einerseits versagt das Kalomel in dieser Beziehung auch recht häufig und andererseits nehmen viele Typhen ohne Kalomelbehandlung genau denselben abortiven Verlauf.

Ueber die Behandlung von Bacillenträgern liegen gar keine gesetzlichen Bestimmungen vor. Die jetzigen Massregeln sind lediglich das Ergebnis von Besprechungen mit den zuständigen Behörden. Die bei der Typhusbekämpfung gemachten Erfahrungen und Beobachtungen haben gelehrt, dass wenigstens eine dreimalige Untersuchung der Rekonvalescenten mit negativem Resultat erforderlich ist, um mit Sicherheit sagen zu können, dass der Genesende frei von Typhusbacillen ist. In Preussen hat sich diese Bestimmung durchführen lassen, in anderen Gebieten nicht.

Es ist ferner gefragt worden, ob es sich bei der Fleischvergiftung um eine Intoxikation oder Infektion mit Paratyphus handelt. Der Beginn des Paratyphus ist verschieden. Oft ist es mit einer Attacke, die den Eindruck einer schweren Intoxikation macht, erledigt. In anderen Fällen entwickelt sich nach Ablauf der ersten Attacke eine typhöse Erkrankung, die den Eindruck eines Typhusrecidivs macht. Wieder in anderen Fällen schliesst sich die typhöse Krankheit unmittelbar an die initialen heftigen (Intoxikations-) Erscheinungen an, wie ich das in meinem Vortrag geschildert habe. Nach Drigalski werden bei einer Fleischvergiftung durch diese Bacillen im Fleisch Toxine produciert. Das Toxin ist hitzebeständig und hält sogar den Kochprocess aus. Sind die Bakterien durch den Kochprocess abgetötet, so kommt es nur zu einer Intoxikation. Sind dagegen einzelne Bakterien infolge eines unzureichenden Kochprocesses am Leben geblieben, so werden den Patienten Bacillen und Toxin zugeführt, dann kommt es zu einem toxischen Anfall der Fleischvergiftung und zu einer Infektion, die unter dem Bilde des Paratyphus verläuft.

Der Uebergang von Konktakt- zu Wasserepidemien wird sehr häufig beobachtet. Die Wasserepidemie ist nur eine Phase, die sich in eine Kontaktepidemie einfügen kann. Bei den vom Referenten gegebenen Schlusszahlen handelt es sich um Ortschaften, in denen der Typhus schon früher endemisch herrschte, und die schon vor Beginn der Typhusbekämpfung Wasserleitung hatten und kanalisiert waren. Wenn in solche Verhältnisse als einzig veränderndes Moment die Typhusbekämpfung eingefügt wird, so muss man wohl sagen, dass zur Herabminderung der Krankheitsfälle die Bekämpfung mitgewirkt haben muss.

Die Ausführungen von Herrn Vagedes ergänzend sei noch erwähnt, dass auch in verschiedenen Fleischsorten, Konservenschinken u. a., Paratyphusbacillen gefunden worden sind, die wahrscheinlich von Krankheitsprocessen der betreffenden Tiere herstammten.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene
in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 15. November 1907. № 22.

(Aus dem Kgl. hygienischen Institut in Posen.
Direktor: Geh. Rat Prof. Wernicke.)

Ueber das Agglutinationsphänomen bei epidemischer Genickstarre.

Von

Dr. Fritz Ditthorn,
1. Assistenten am Institut,
und
Dr. Werner Schultz,
Oberarzt a. d. inn. Abt. des Krankenhauses Charlottenburg-Westend,
früher 1. Assistenten am städt. Krankenhaus in Posen.

Die Agglutinationsprobe auf Meningokokken wird in zweifelhaften Meningitisfällen für die Diagnose ausschlaggebend, wenn der Erregernachweis im Lumbal- und Gehirnpunktat versagt und der cytologische Befund des Punktates Zweifel zulässt. Es erscheint somit gerechtfertigt, entsprechend der weitgehenden Beachtung, welche man dem Typhusagglutinationsphänomen geschenkt hat, Untersuchungen über den Agglutiningehalt der verschiedenen Körperflüssigkeiten auch auf das Gebiet der epidemischen Genickstarre auszudehnen und wenn möglich, praktische Konsequenzen zu ziehen.

Rekapitulierend sei bemerkt, dass bei Typhus mit Blutserum, dem Inhalt von Vesikatorblasen, Frauenmilch, Tränenflüssigkeit, mit Oedem und Eiter und mit dem flüssigen Inhalt von Pericard, Pleura und Peritoneum positive Resultate gewonnen sind. Manchmal positiv, aber nur in sehr schwacher Verdünnung, häufiger negativ fielen die Proben mit Urin aus, nicht sicher positiv solche mit Galle (auch normale Galle agglutiniert nicht selten, Typhusgalle in der Regel nicht in höherem Masse). Bei Nephritis Typhuskranker agglutiniert nach Hösslin der Urin in stärkeren Verdünnungsgraden, und zwar zeigt sich die Agglutinationskraft des Urins von der Menge des ausgeschiedenen Eiweisses bezw. Blutes einerseits und dem Titer des Blutserums andererseits abhängig. Wechselnd verhält sich Humor aqueus, negativ Speichel, Inhalt der Samenbläschen und Liquor cerebrospinalis. Quantitative Vergleichsserien von Serum und Tränensekret verschiedener Kranker ergaben, dass

individuelle Verschiedenheiten bestehen. Einige Fälle lieferten dauernd beträchtliche Tränenagglutinationswerte, ohne dass sie einen auffallend hohen Serumtiter besassen.

Gegenstand der vorliegenden Untersuchungen, bei denen es sich ausschliesslich um bakteriologisch sichergestellte Fälle von epidemischer Genickstarre (Meningokokkenmeningitis) handelt, sind ausser Serum Vesikatorflüssigkeit, Tränensekret und Urin. Die Untersuchung mit Schweiss, die, wie vorausgeschickt werden mag, nur in einem Falle vorgenommen wurde, ergab ein negatives Resultat. Die Stämme, welche wir zur Herstellung der Agglutinationsproben benützten, entstammten Cerebrospinalpunktaten unserer Kranken. In 6 Fällen versuchten wir aus theoretischem Interesse aus frischen Herpesbläschen Meningokokken zu gewinnen, hatten jedoch stets ein negatives Resultat. In 5 Fällen wuchsen Staphylokokken, in einem Falle blieben die Platten steril.

Technisch sei bemerkt, dass bei jedem Agglutinationsversuch eine Oese 18—24stündiger Kultur auf Löfflerserum in 1 ccm Flüssigkeit verrieben wurde. Als Kontrollen wurden angestellt sowohl einfache Suspensionen der Kultur in physiologischer Kochsalzlösung, wie Proben mit sicher agglutinierendem Serum, so dass die spontane Agglutination ausgeschlossen wurde und die Agglutinabilität gegenüber specifischem Serum feststand. Die Zeiten, nach denen die Resultate festgestellt wurden, sind, wie die Tabellen zeigen, wechselnde. Im allgemeinen empfiehlt es sich jedoch, über 24 Stunden nicht hinauszugehen, da Erfahrungen, die gelegentlich der Herstellung von Prä-

Serum.

No.	Name	Alter Jahre	Entnahme-Datum	Krankheitstag	Agglutinationstiter des Serums	Zeiten d. Kontrolle Stdn.	Bemerkungen
1	Thadeus J.	10	16.10.06	70.	1 : 200 ++	7	
2	Ludwig Cz.	19	16.10.06		1 : 600 +	9	
3	Marie Pi.	22	27.12.06	9.	mit dem eigenen Stamm { 1 : 70 + 1 : 400 + 1 : 1000 +	14 48 90	1:70 +14St. 1:200+48St. 1:600+90St. } mit ein. fremd. Stamm
4	Bronislawa K.	10	11.2.07 25.2.07	19. 33.	1 : 50 ± 1 : 10 —	5 30	
5	Gertrud H.	7	22.2.07	9.	1 : 80 ++ 1 : 90 —	22	
6	Wladislaus N.	8	12.2.07	11.	1 : 30 + 1 : 50 ±	21	
7	Auguste J.	25	25.2.07 7.3.07	3. 13.	1 : 10 — 1 : 10 —	30 29	
8	Marie K.	18	11.3.07	4.	1 : 100 +	32	

cipitinreaktionen gemacht sind, zeigen, dass sich schwache Eiweisslösungen nach einer gewissen Zeit feinkörnig trüben und eine specifische Reaktion vortäuschen können. Die Ergebnisse unserer Untersuchungen sind in Tabellen zusammengestellt (S. 1336, 1337).

Urin.

No.	Name	Alter Jahre	Entnahme-Datum	Krankheitstag	Agglutinations-titer des Urins	Zeiten d. Kon-trolle Stdn.	Bemerkungen
1	Agnes S.	2	16.10.06	10.	1 —	24	
2	Ludwig Cz.	19	16.10.06		1 : 1 —	10	
3	Johann K.	49	18.11.06	51?	1 : 1 —	16	
4	Jakob N.	23	6.2.07 11.2.07	13. 18.	1 : 1 — 1 : 5 — 1 +	24 24	kein Eiweiss kein Eiweiss
5	Bronislawa K.	10	6.2.07 11.2.07	14. 19.	1 : 1 + 1 : 5 — 1 + 1 : 1 ±	$11^1/_2$ 24	kein Eiweiss
6	Gertrud H.	7	22.2.07	9.	1 —	29	Spur Eiweiss
7	Wladislaus N.	8	11.2.07		1 + 1 : 1 —	24	kein Eiweiss

Agglutinationstiter „1“ bedeutet: Eine Oese Meningokokkenkultur (16 bis 20stündig) wurde direkt in 1 ccm Urin verrieben. Bei Feststellung des Agglutinationsresultates mit Urin wurde in allen makroskopisch scheinbar positiven Fällen mit Oelimmersion kontrolliert. Täuschungen können durch feine Krystalle, fremde Kokkenhaufen des nicht sterilen Urins und Formbestandteile herbeigeführt werden und machen die Aufstellung von Kontrollproben des nativen Harns erforderlich.

Positive Resultate wurden nur bis zum schwächsten Verdünnungsgrade 1 : 1 erzielt.

Die Versuche mit Tränenflüssigkeit ergaben in allen Fällen ein negatives Resultat. Der makroskopisch scheinbar positive Befund im Falle 7 (S. 1338 oben) nach 52 Stunden kann wegen der langen Reaktionsdauer nicht in Geltung gezogen werden. Geringere Verdünnungen als die angegebenen liessen sich bei den kleinen Materialmengen, die wir für diese Untersuchungen zur Verfügung hatten, nicht herstellen.

Mit Vesikatorflüssigkeit sind eine grössere Anzahl von positiven Resultaten gewonnen, deren Titer bis 1 : 70 reicht. Zur Gewinnung von genügenden Mengen Blaseninhalt empfiehlt es sich, gut ziehende und genügend grosse Vesikatorpflaster zu verwenden. In Fall 1 und 2, in denen wir negative Ergebnisse erhielten, standen uns nur wenige Tröpfchen Untersuchungsmaterial

Tränenflüssigkeit.

No.	Name	Alter Jahre	Entnahme-Datum	Krankheitstag	Agglutinationstiter der Tränenflüssigkeit	Zeiten d. Kontrolle Stdn.
1	Agnes S.	2	2.11.06	27.	1 : 10 —	24
2	Ludwig Cz.	19	16.11.06		1 : 5 —	24
3	Jakob N.	25	6.2.07	13.	1 : 5 —	24
4	Bronislawa K.	10	6.2.07	14.	1 : 5 —	24
5	Gertrud H.	7	22.2.07	9.	1 : 5 —	29
6	Wladislaus N.	6	12 2.07	11.	1 : 5 —	24 45
7	Auguste J.	25	27.2.07	5.	1 : 5 — 1 : 5 +?	26 52

Vesikatorflüssigkeit.

No.	Name	Alter Jahre	Entnahme-Datum	Krankheitstag	Agglutinationstiter der Vesikatorflüssigkeit	Zeiten d. Kontrolle Stdn.	Bemerkungen
1	Ludwig Cz.	19	31.10.06	?	1 : 10 —	14 48	
2	Jakob N.	25	7.2.07	14.	1 : 10 —	24	
3	Gertrud H.	7	22.2.07 21.3.07	9. 36.	1 : 50 + 1 : 20 +	29 5u.31	nicht austitriert!
4	Wladislaus N.	8	11.3.07 21.3.07	38. 48.	1 : 30 + 1 : 10 + 1 : 20 +	32 5 31	
5	Auguste J.	25	7.3.07 21.3.07	13. 27.	1 : 20 + 1 : 70 + 1 : 20 +	$1^1/_2$ 29 5u.31	wegen Materialmangels nicht austitriert
6	Johann Cz.	13	11.3.07 23.3.07	4. 16.	1 : 10 + 1 : 30 ±	32 7u.29	
7	Marie K.	18	11.3.07 21.3.07	4. 14.	1 : 40 +++ 1 : 10 ++	32 5u.31	do. wegen Materialmangels nicht austitriert
8	Josef P.	4	22.3.07	9.	1 : 10 + 1 : 20 +	7 29	
9	Agnes S.	2	2.11.06	27.	1 : 10 —	24	

zur Verfügung, und es kann bei zu geringen Mengen der eventuelle Materialverlust beim Manipulieren die quantitative Abschätzung unsicher machen.

In Fällen, in welchen die Blutentnahme, welche das sicherste Ergebnis liefert, auf Schwierigkeiten stösst, insbesondere bei kleinen Kindern ist die Gewinnung von Untersuchungsmaterial mit Hilfe eines Kantharidenpflasters anzuraten. Das Auffangen des Blaseninhaltes kann, wenn nötig, der Schwester überlassen werden.

Die Untersuchung einer Anzahl von normalen Vesikatorflüssigkeiten, die zum Teil von ausserhalb eingesandt waren, ergab in 2 Fällen bis zu 1 : 10 ein positives Ergebnis in 24 Stunden. Bei der Beurteilung zweifelhafter Fälle muss dies in Betracht gezogen werden.

Um noch weiter den Nachweis zu liefern, dass die Vesikatorflüssigkeiten für sich allein durch ihren Gehalt an chemischen Stoffen ein Agglutinationsphänomen nicht hervorrufen, wurden 8 Meningokokkenstämme mit NaCl-Lösung geprüft, in der mehrere Stunden Kantharidenpulver aufgeschwemmt war. Das Filtrat zeigte mit keinem der 8 Stämme Agglutinationserscheinungen. Bei einigen hatte sich eine ganz feine, glasige Haut gebildet, die in keiner Weise mit einer Verklumpung von Bakterien verwechselt werden konnte.

Bei einem Versuch, in Organextrakten Agglutinine nachzuweisen, erhielten wir durchgehend negative Resultate. Zur Prüfung kamen folgende Extrakte: eines am 38. Krankheitstag gestorbenen 25 jähr. Mannes. Gehirn 1 : 15, Knochenmark 1 : 2 und 1 : 4, Lymphdrüsen 1 : 2 und 1 : 4, Lunge 1 : 2, Schilddrüse 1 : 2, Niere 1 : 1, Nebenniere 1 : 1, Pankreas 1 : 2, Milz 1 : 2.

Ein weiterer Versuch, Agglutinine durch Verfütterung von lebenden Meningokokken zu erhalten, wie Fraenkel und Otto zur Erzielung dieser Körper bei Hunden mit Typhusbacillen vorgingen, verlief ebenfalls negativ. Es wurden einem Kaninchen in 17 Tagen die Abschwemmungen von $42^1/_2$ Serumplatten (Petrischalen) und nach einer Pause von 15 Tagen, in 16 Tagen die Oberflächenkulturen von 9 Platten per os eingeführt. Trotz der enormen Mengen von Meningokokken konnte bei dreimaliger Prüfung des Blutes selbst im unverdünnten Serum kein Agglutinin nachgewiesen werden.

Fassen wir das praktische Ergebnis dieser Untersuchungen kurz zusammen, so ist zu sagen, dass ausser dem Agglutinationsverfahren mit Blutserum bei kritischer Handhabung auch die Agglutination mit Vesikatorinhalt in einer Reihe von Fällen brauchbare Resultate zu liefern imstande ist.

Röttger H., Lehrbuch der Nahrungsmittel-Chemie. Dritte, vermehrte und verbesserte Auflage. Johann Ambrosius Barth. Leipzig 1907. 8⁰. XIV u. 898 Ss. mit 22 Abbild. u. 1 Tafel. Preis: 16 M.

Nachdem vor etwa 3 Jahren die zweite Auflage des „Lehrbuches der Nahrungsmittel-Chemie" erschien, liegt nunmehr bereits die dritte Auflage, um etwa 200 Seiten verstärkt, vor.

Nach einer 84 Seiten langen Abhandlung über die Ernährung werden die einzelnen Nahrungsmittel — animalische (Fleisch, Eier, Kaviar, Milch, Molkereiprodukte, tierische Fette), pflanzliche (Cerealien, Leguminosen, Mehl, Brot, Gemüse, Obst, Fruchtsäfte, Zucker, Honig, Pflanzenfette, Speiseöle) und daran anschliessend die Genussmittel (Gewürze, Kochsalz, Essig, Bier, Wein, Branntweine, Kaffee, Thee, Kakao) sowie Wasser und Luft eingehend besprochen. Jedem Abschnitt ist ein allgemeines Literaturverzeichnis betreffend Monographien u. s. w. vorausgeschickt; bei den einzelnen Absätzen ist ausserdem die Literatur durch Fussnoten oder angefügte Hinweise in ausgiebigster Weise bis zur neuesten Zeit vermerkt, so dass stets ein Zurückgreifen auf die betreffenden Originalarbeiten bezw. auf ausführliche Referate in leicht zugänglichen Zeitschriften ermöglicht ist; hierdurch wird der Wert des vorzüglich bearbeiteten Werkes noch wesentlich erhöht. Ein gutes Autoren- und ziemlich eingehendes Sachregister erleichtern die Benutzung dieses Lehrbuches. Das Pilzmerkblatt nebst Pilztafel des Kaiserl. Gesundheitsamtes ist dem Werke beigefügt.

Wenngleich Röttger beim Fleisch (S. 104) die Bestimmung und Beurteilung der Tierspecies, den Nachweis von embryonalem Fleisch, von Fleischfäulnis u. s. w. vor allem dem Tierarzt zuweist, dessen Urteil durch die Untersuchungen des Chemikers zuweilen ergänzt wird, so hätte doch ein kurzer Hinweis auf den neuerdings auch in die Nahrungsmittelchemie eingeführten biologischen Nachweis der verschiedenen Fleischarten um so eher Platz finden können, als auf S. 115 zum Nachweis des Mytilotoxins in giftigen Miesmuscheln sogar das Tierexperiment herangezogen wird.

Leuchtendes Fleisch „als ekelhaftes, verdorbenes Nahrungsmittel" zu bezeichnen, an dem „die Möglichkeit der Anwesenheit schädlicher Organismen nicht ausgeschlossen" ist, dürfte wohl eine etwas zu strenge Beurteilung sein, zumal das „Leuchten" der Photobakterien doch aufhört, sobald Fäulnisbakterien zur Entwickelung kommen; — bei gleicher Beurteilung dürften Seefische dann überhaupt nicht mehr zur Verwendung gelangen, da sie ja fast stets beim Einkauf bereits leuchten oder doch nach kurzem Lagern zum Leuchten kommen.

Im Nachtrag (S. 899) ist bei der Denigèsschen Reaktion zum Nachweis von Citronensäure in Milch das Hinzugeben von 3 ccm Quecksilberreagens, dessen Zusammensetzung und Anwendung auf S. 113 angegeben ist, vor dem Filtrieren anzuführen vergessen worden.

Der Name Romijn ist S. 117 und 877 falsch als Romyn, auf S. 816 dagegen richtig geschrieben worden. Wesenberg (Elberfeld).

Metchnikoff El. et **Roux Em.**, Etudes expérimentales sur la syphilis. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 10. p. 785.

In dieser 5. Veröffentlichung über Syphilis berichten Verff. zuerst über interessante Abschwächungsversuche mittels Passage durch Rhesus-Arten (Mac. Rhesus). Schon zu Beginn ihrer Versuche haben Verff. die Frage aufgeworfen, ob die Passage durch niedere Affen die Virulenz des Syphilisvirus nicht abschwäche. Finger und Landsteiner haben ihnen 2 Affen (Rhesus) zur Verfügung gestellt, welche die 8. bezw. 9. Passage darstellten. Ein Schimpanse wurde an beiden Augenbrauen mit den syphilitischen Produkten dieser beiden Affen inficiert und zeigte nach 24 Tagen einen ganz typischen Schanker mit Vergrösserung der retromaxillaren Lymphdrüsen. 38 Tage später traten ausgedehnte Läsionen auf der ganzen Hautoberfläche auf. Ein javanischer Macacus, welcher mit dem Virus dieser Läsionen geimpft wurde, zeigte einen charakteristischen Primäraffekt nach 3 Wochen. Nach 8 Tierpassagen war das Virus vom Rhesus noch für einen Schimpansen virulent. Dass aber die Passage durch Rhesus eine Abschwächung der Virulenz bedingt, beweisen die weiteren Ueberimpfungen. Ein grosser Rhesus wurde mit Virus des erwähnten Schimpansen, welches 2 Monate nach Beginn des Primäraffektes entnommen war, inficiert; 19 Tage später trat ein typischer Primäraffekt auf, so dass das Virus der 9. Passage durch den Organismus des Schimpansen verstärkt worden war. Es wurden im ganzen 22 Passagen durch Rhesus vorgenommen, stets mit positiven Resultaten. Die Inkubationsdauer, welche zuerst 19, 16 und 17 Tage betrug, sank auf 7 Tage. Diese Abkürzung der Inkubationszeit ermöglicht rascheres Fortschreiten der Versuche. Dieses Virus ist für javanische Macacusarten wenig virulent, es treten sehr leichte und kurz dauernde Läsionen auf. Besonders bemerkenswert ist die Unschädlichkeit dieses Virus für den Schimpansen im Gegensatz zu den Resultaten der 8. Passage. Diese Resultate beweisen die grosse Plasticität des syphilitischen Giftes. Die Angewöhnung an eine Macacusart hat eine sehr starke Abschwächung gegenüber einer andern Art uud namentlich gegenüber den Schimpansen bedingt. Dass es sich um Syphilis beim Rhesusvirus handelte, haben die histologischen Uutersuchungen und auch der Nachweis von Spirochäten ergeben. Die Unschädlichkeit des Rhesusvirus von der 11. Passage an für den Schimpansen lässt ein ähnliches Verhalten für den Menschen annehmen.

Abschwächungsversuche mittels Passage durch andere niedrige Affen (Plathyrinier) hatten ein negatives Resultat.

In einem zweiten Abschnitt wird eine interessante Beobachtung beim Menschen mitgeteilt. Ein Gehilfe zeigte ein kleines Geschwür an der Unterlippe; nach wenigen Tagen heilte das Geschwür ohne irgend ein verdächtiges Symptom. Bald trat an derselben Stelle ein zweites Geschwür auf, welches von verschiedenen Sachverständigen als nicht verdächtig bezeichnet wurde; eine Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen war nicht vorhanden. Zur Beruhigung des Patienten wurde ein javanischer Macacus mit dem abgekratzten Sekret inficiert; 35 Tage später zeigte der Affe typische syphilitische Läsionen, worin Spirochäten nachgewiesen werden konnten. Fournier untersuchte den Patienten sehr genau und riet von jeder anti-

syphilitischen Behandlung ab. 6 Monate lang wurde der Patient genauer verfolgt, ohne irgend welche verdächtige Läsion zu zeigen. Es handelte sich somit nach Ansicht der Verff. um ein abgeschwächtes syphilitisches Virus, das der Gehilfe, welcher bei den Versuchen an den Affen längere Zeit tätig war, vermutlich sich selbst eingeimpft hatte. Die syphilitische Natur des Virus wurde noch durch eine ganze Anzahl weiterer Impfungen an 5 verschiedenen Affengattungen, im ganzen 17 Tieren, bestätigt. Verff. sprechen die Vermutung aus, dass ein Virus, welches so schwache Läsionen beim Menschen erzeugt, imstande ist, als Vaccin gegen die Syphilis zu dienen. Auf jeden Fall sind die Menschen, welche sich viel mit experimenteller Syphilis befassen, nicht geeignet, die Wirkung von prophylaktischen Massnahmen zu illustrieren, da solche leichten Infektionen, welche eine Immunität erzeugen, übersehen werden können.

Ein 79 Jahre alter Mann wurde mit einem Virus, welches innerhalb $1^1/_2$ Jahren 5 Passagen durch Affen durchgemacht hatte, am Vorderarm inficiert. Ein gleichzeitig geimpfter Schimpanse zeigte nach 23 Tagen eine starke Drüsenschwellung und nach 31 Tagen einen Schanker an der Infektionsstelle. Beim Menschen traten kaum sichtbare Läsionen an zwei Punkten in Form von rötlichen kleinen Papeln auf ohne Geschwürs- oder Krustenbildung. Die Papeln verschwanden erst nach einigen Wochen; während der ganzen Beobachtungszeit, ein Jahr lang, traten weder Drüsenschwellungen noch irgend welche andere syphilitische Läsionen auf. Das von den Makaken stammende Virus scheint gegenüber dem Schimpansen wirksamer zu sein als gegenüber dem Menschen. Die mitgeteilten Versuche liefern die Elemente eines Schutzimpfungsverfahrens gegen Syphilis. Die Immunisierung mit abgetötetem Virus war negativ, so dass lebendes Virus versucht werden musste. Das lebende Virus darf nicht zu stark, aber auch nicht zu sehr abgeschwächt sein. Ein Nachteil des Affenvirus liegt in der häufigen tuberkulösen Erkrankung der Versuchstiere. Verff. haben durch Entfernung der tuberkulösen Tiere und des tuberkulösen Wärterpersonals und durch Fütterung mit gekochter Milch die Tuberkulose in ihrem Affenbestande bedeutend reducieren können. Sie wollen diese Impfung mit einem abgeschwächten Virus nur in gewissen Fällen anwenden, so zum Beispiel bei Prostituierten, welche durch die Impfung nichts riskieren und möglicherweise vor der ziemlich sicheren Infektion geschützt werden könnten. Ferner könnte diese Methode bei der extragenitalen Syphilis, die namentlich in Russland sehr verbreitet ist, Anwendung finden.

Die prophylaktische Anwendung einer Quecksilbersalbe, welche von den Verff. empfohlen wurde, hat von verschiedenen Seiten Widerspruch erfahren. Neisser hat mit einer 10proz. Kalomelsalbe bei Affen keinen Erfolg beobachtet und tiefere Impfungen vorgenommen als M. und R. Verff. haben nicht 10proz., sondern 25 und 33proz. Kalomellanolinsalbe empfohlen und konnten nachweisen, dass bei Papionen eine 10proz. Salbe nicht schützt, wohl aber eine 25proz. Neben einer Reihe von positiven Resultaten an Affen erwähnen Verff. noch einen Versuch beim Menschen. Ein Medizinstudierender hat sich selbst diesem Versuch unterzogen. Er wurde mit Material von 2 syphilitischen Schankern an 6 Stellen des Penis

inficiert und kurz darauf mit kalomelhaltiger Salbe prophylaktisch eingerieben; es traten keine Krankheitserscheinungen auf. Es folgen noch zwei weitere Beobachtungen am Menschen mit denselben günstigen Resultaten. Am Schluss widerlegen Verff. die von Gaucher, Lévy-Bing und anderen erhobenen Einwände und betonen, dass die Methode der prophylaktischen Anwendung der Kalomelsalbe wissenschaftlich begründet ist.

Silberschmidt (Zürich).

Finger E. und **Landsteiner K.**, Untersuchungen über Syphilis an Affen. Aus d. Sitzungsbericht. d. Kaiserl. Akad. d. Wissenschaft. in Wien. Math.-naturw. Klasse. Bd. 114. Abt. 3.

In der Einleitung historische Uebersicht aller Syphilisimpfungen an Affen. F. und L. benutzten niedere Affen, C. Hamadryas, M. cynomolgus, sinicus, Rhesus. Die besten Impfresultate ergaben Anlegung von Taschen und tiefe Skarifikationen; Impfmaterial: Sklerosen und nässende Papeln. Bei 24 Affen erhielten sie so 21 positive Resultate, bei Impfungen von Tier zu Tier in 22 Fällen 21 positive Impfeffekte. Die Inkubationszeit betrug in beiden Gruppen im Minimum 10, im Maximum 42, im Mittel 22 Tage. Den Impfeffekt charakterisierte Inkubationsstadium, klinische Erscheinungsform, histologisches Bild, Uebertragbarkeit. Sekundärerscheinungen wurden nicht beobachtet, nur serpiginöse Infiltrate in der Nähe der Sklerosennarbe, die sie auf regionäre Viruswanderung zurückführen.

Mischung von infektiösem Impfmaterial mit Serum Syphilitischer aller Stadien ergab positive Impferfolge. Bei gleichzeitiger oder vorangehender subkutaner Injektion von abgetötetem oder lebendem Virus haftete die kutane Impfung, bei intraperitonealer war der Impfeffekt nicht typisch. Reïnfektionen blieben negativ.

In 2 Fällen hatten F. und L. bei Impfung mit tertiärer Lues positive Resultate.

Tomasczewski (Halle a. S.).

Scherber G., Durch Syphilisimpfung erzeugte Keratitis parenchymatosa bei Kaninchen. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 726.

Verf., der auf Veranlassung von Weichselbaum und Finger die Siegelschen Syphilisuntersuchungen nachprüfte, berichtet über eine Versuchsreihe, bei welcher eine Anzahl von Kaninchen mit syphilitischen Produkten in die vordere Augenkammer geimpft wurden. Nach Abklingen der durch die Operation bedingten Reizerscheinungen entwickelten sich in der 2. Woche nahe dem Pupillarrande der Iris Knötchen, welche nach 4–6 Wochen zurückgingen. An der Hornhaut der Kaninchen entstanden etwa um die 6. Woche pathologische Veränderungen, die sich zu dem typischen Bilde einer parenchymatösen Keratitis entwickelten, was um so mehr Beachtung verdient, als es nach Elschnig bisher nicht gelungen ist, bei Tieren ein der menschlichen primären parenchymatösen Keratitis ähnliches Bild experimentell hervorzurufen.

Grassberger (Wien).

Schucht, Arthur, Zur experimentellen Uebertragung der Syphilis auf Kaninchenaugen. Aus der kgl. dermatolog. Universitätsklinik in Breslau. Münch. med. Wochenschr. 1907. S. 110.

Verf. impfte 51 Augen von Kaninchen: 42 mit frisch excidierten Inguinaldrüsen von Patienten mit primärer oder sekundärer Syphilis, 4 mit Organemulsion eines syphilitischen Affen, 5 mit Condylomata lata. Diese letzteren Impfungen waren erfolglos. Die Impftechnik, 6fach variiert, war folgende: 1. Stichelungen der Cornea und Einreiben des Materials 2 Minuten lang. 2. Bildung einer Tasche in der Cornea und Einschieben eines Stückchens Drüse. 3. Eröffnung der vorderen Augenkammer mit der Lanze. Iridektomie, Einschieben eines Stückchens in die vordere Augenkammer zwischen Iris und Cornea. 4. Eröffnung der vorderen Kammer ohne Irisverletzung. Einschieben eines Stückchens Drüse. 5. Einstich in die vordere Kammer mit der Kanüle einer Pravazspritze nahe dem Limbus unter Vermeidung einer Irisverletzung, Injektion einiger Tropfen fein verriebenen und mit wenig physiologischer Kochsalzlösung aufgeschwemmten Materials. 6. Einstich mit der Kanüle durch die Sklera in den Glaskörper, Injektion einiger Tropfen des zerriebenen Materials mit der Pravazspritze.

Jede Art der Impftechnik ergab positive Resultate. Von den 51 geimpften Augen gingen 2 durch Panophthalmie zu Grunde; 6 weitere schalten durch das vorzeitige Eingehen von 3 Tieren aus. Von den übrigen 43 Augen erkrankten 13 an Keratitis parenchymatosa, 3 an Iritis, 1 an Iritis mit nachfolgender Iritis gummosa-ähnlicher Affektion und Keratitis parenchymatosa. Die Inkubationszeit bis zum Auftreten der Keratitis parenchymatosa dauerte 19—43 Tage, bis zum Auftreten der Iritis condylomatosa 11—23 Tage. Weitere Einzelheiten über den klinischen Ablauf der Affektionen sind im Original nachzusehen.

Der Nachweis der Spirochaete pallida in der Cornea gelang in 5 Fällen von Keratitis parenchymatosa und zwar in 3 Corneae in Schnitten nach Levaditi, in einer Cornea sowohl auf diese Weise als auch im Ausstrich der frischen Cornea durch Giemsafärbung, und endlich in einem Falle, wo nur nach der letzteren Methode im Ausstrich untersucht wurde.

In den inneren Organen konnten die von Haensell beschriebenen Befunde nicht erhoben werden; ebensowenig wurden Lippenrhagaden, Hautulcerationen und Haarausfall beobachtet.

Auch die serodiagnostische Blutuntersuchung nach der von Wassermann, Neisser und Bruck angegebenen Methode ergab keine Anhaltspunkte für eine Generalisierung der Syphilis beim Kaninchen. Bei 6 Kaninchen mit klinisch sicherer Augensyphilis waren weder im Blutextrakt Syphilisantigen, noch im Blutserum Antikörper nachweisbar.

Zum Schluss empfiehlt Verf. besonders Impfungen in den Glaskörper, da dieser für die Konservierung und Vermehrung der Spirochäten besonders günstige Bedingungen zu bieten scheine. Br. Heymann (Breslau).

Fraenkel, Carl, Ueber die Spirillen des Zeckenfiebers. Münch. med. Wochenschr. 1907. No. 5.

Verf. stellte Untersuchungen an über die Spirillen des Zeckenfiebers (Sp. Duttoni), welche die Erreger einer in Afrika unter dem Namen „Tick-fever", „Zeckenfieber" bekannten Krankheit des Menschen sind. Im hängenden Blutstropfen zeigen die Spirillen meist 5—6, zuweilen auch bis zu 12 Windungen und lassen drei Arten von Bewegung erkennen, eine Rotation, ein Auf- und Zuklappen, sowie ein Vor- und Rückwärtsschnellen. Ausserdem haben die Spirillen namentlich zu Beginn der Infektion das Vermögen der selbständigen Ortsveränderung. Sie lassen sich mit den gebräuchlichen Farben gut färben; die Gramsche Färbung mehmen sie nicht an. Von Versuchstieren sind mehr oder weniger empfänglich weisse Mäuse, Feldmäuse, Ratten, Hamster, Affen, nicht empfänglich dagegen Meerschweinchen, Kaninchen, Schafe, Ziegen, Hühner, Tauben. Das Blut inficierter Tiere ist oft noch in der Verdünnung 1 : 5000 für Mäuse infektiös, die jedoch dann mit dem Leben davonkommen. Ratten und namentlich Affen erleiden nach einer Infektion mehrere Anfälle der Erkrankung, ohne aber derselben zu erliegen. Die mit dem Leben davongekommenen Tiere hatten eine vollkommene aktive Immunität gegenüber den Spirillen des Zeckenfiebers erlangt. Für die Rekurrensspirillen waren sie aber noch empfänglich, ein Beweis für die Verschiedenheit beider Arten von Spirillen.

Baumann (Brieg).

Castellani A., Framboesia tropica. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 11. S. 19.

Die Arbeit gibt eine Zusammenfassung unserer Kenntnisse über Framboesia tropica oder Yaws. Die Krankheit kommt in Europa nicht vor, ist selten in Nord- und Südafrika, dagegen sehr häufig in Mittelafrika; in Japan und China ist sie unbekannt, in Hinterindien und Ceylon sehr gemein, in Vorderindien selten. Im australischen Archipel kommt sie ebenfalls häufig vor, ebenso in Westindien und den warmen Teilen von Amerika. Die Inkubationszeit beträgt nicht mehr als 3—4 Wochen; dann tritt der Primäraffekt auf, meist extragenital. Nach einiger Zeit folgt die Hauteruption, der oft ein Initialexanthem vorausgeht. Sie besteht aus Papeln, die bald von einer gelben Kruste bedeckt sind. Die Allgemeinerscheinungen dabei sind gering; ebenso fehlen auffallende Blutveränderungen. Als Erreger wurde bereits im Februar 1905 eine Spirochäte entdeckt, die morphologisch kaum von der Sp. pallida unterschieden werden kann — Sp. pertenuis. Manchmal findet man Verdickungen in der Mitte oder am Ende und Anzeichen von Längsteilungen. Der Mikroorganismus fand sich bisher in 56 von 59 untersuchten Fällen. Die Uebertragung gelang unter 3 Experimenten einmal auf Affen; das Tier war dadurch gegen eine 6 Wochen später beigebrachte Syphilisinfektion nicht immun geworden, was mit den Versuchen von Neisser u. s. w. übereinstimmt. Uebertragung auf andere Menschen sind früheren Autoren oft gelungen. In Afrika impfen die Eingeborenen ihre Kinder, um sie zu immunisieren. Die natürliche Uebertragung geschieht von Mensch zu Mensch;

Europäer und gutsituierte Eingeborene werden selten betroffen. Die Krankheit ist mit Syphilis sicher nicht identisch, was aus dem Verlauf und der Verbreitung hervorgeht. Syphilis ist z. B. in Indien und auf Ceylon sehr häufig; Yaws nur auf Ceylon. Zur Bekämpfung wird Isolierung der Patienten vorgeschlagen. Sehr gute therapeutische Erfolge wurden mit grossen Dosen Jodkalium (mindestens 3—4 g pro die) erzielt. Kisskalt (Berlin).

Verliac H., Recherches expérimentales sur les toxines de l'actinomyces. La sem. méd. 1907. No. 9. p. 99.

Wie der Tuberkelbacillus enthält auch der Aktinomycespilz Gifte, welche dem Bakterienleib anhaften, und welche eine wichtige Rolle bei der Entstehung aktinomykotischer Veränderungen spielen. Verliac hat von einer kleinen Menge menschlicher Aktinomykose, die der tierischen im übrigen gleich ist, ausgehend vergleichende Studien zur Feststellung der durch subkutane und intratracheale Injektionen lebender Kulturen, durch Hitze abgetöteter, durch filtrierte Bouillonkulturen und endlich durch Aetherextrakte dieser Kulturen hervorgerufenen Veränderungen angestellt. Die Einbringung einer auf Peptonwasser gewachsenen Kultur unter die Haut am Ohre von Kaninchen rief eine harte Geschwulst hervor, die erst nach ungefähr 3 Monaten heilte. Die histologischen Veränderungen gaben sich durch vermehrte Blutzufuhr mit Infiltration von polynukleären Zellen, dann durch Auftreten von epitheloiden und Riesenzellen, die denen von Unna beschriebenen identisch waren, zu erkennen. Intratracheale Injektion bringt analoge Lungenveränderungen mit sich. Es folgt daraus also, dass Einbringung lebender Kulturen einen zwar vorübergehenden Process hervorruft, aber doch der spontanen Aktinomykose identische Veränderungen erzeugt. Einverleibungen sterilisierter Kulturen erzeugen die gleichen Veränderungen, nur geht die Entwickelung schneller vor sich. Welche ätiologische Bedeutung kommt nun den toxischen Erzeugnissen der Mikrobien zu? Subkutane, intravenöse, intraperitoneale Einbringung filtrierter Kulturen haben vollständig negativen Erfolg; es geht also daraus hervor, dass die toxischen Produkte an den Bakterienleib gebunden sind. Und in der Tat man kann sie durch Aether extrahieren bei folgender technischer Anwendung. Auf gewöhnliche, filtrierte und sterilisierte Bouillon, in welcher man zuvor 3 bis 4 Stunden lang Kartoffeln (300 g pro Liter) sich hat macerieren lassen, bringt man die Einsaat des Pilzes und lässt diese dann 5—6 Wochen im Brutschrank bei 32—35°. Alsdann werden die Kulturen filtriert und das Filtrat während etwa 4 Tage mittels Aether (Chloroform, Benzin) extrahiert. Man erhält dann eine gelbliche Masse, die man in destiliertem Wasser emulsioniert unter Hinzufügung eines Tropfen Sodalösung 1 : 6 auf ein Reagensglas. Injiciert man 0,01 dieser Substanz, so erhält man Veränderungen, welche völlig denen der spontanen Aktinomykose gleichen. Kontrollen haben gezeigt, dass die geringe nötige Zufügung von Soda nicht als Ursache für diese Veränderungen anzusehen ist. Es geht also daraus hervor, das in den Leibern der Aktinomycespilze eine toxische Substanz enthalten ist, die Veränderungen hervorruft, die auch bei Einimpfung lebender oder toter Kulturmassen entstehen. Nieter (Halle a. S.)

Steinhaus F., Untersuchungen über eine menschen- und tierpathogene Hefeart (Saccharomyces membranogenes). Centralbl. f. Bakt. Bd. 43. H. 1. S. 49.

Verf. hat aus der Trachealmembran von speckig gelbem Aussehen eines an Scharlach erkrankten, später verstorbenen Kindes, das am 5. Krankheitstage croupartige Erscheinungen darbot und zu gleicher Zeit erhebliche Drüsenschwellungen am Halse zeigte, auf Löfflerscher Blutserumplatte Reinkulturen von Hefe gezüchtet. Andere Organismen waren dabei nicht zur Entwickelung gekommen. Auch durch Fixierung der Ausgangsmembran mit nachfolgender Härtung und Einbettung konnte der Nachweis der Hefezellen, die an dem Aufbau der Membran beteiligt waren und überwiegend dieselbe mit Fibrin zusammensetzten, in überaus reichlichem Masse erbracht werden.

Nach einer eingehenden Beschreibung der morphologischen und kulturellen Eigenschaften der isolierten Hefe und ferner nach einer Gegenüberstellung mit den bekannten tierpathogenen Hefen (Saccharomyces Busse, Curtis, Lundsgaard, Klein, Sanfelice [S. neoformans von Kràl], Plimmer und Leopold) berichtet Verf. über angestellte Tierversuche an weissen Mäusen, Meerschweinchen und Kaninchen. Es kamen sämtliche Infektionsmodi zur Anwendung — die endermatische Einreibung nach Skarifikation der Haut, die subkutane, intravenöse und intraabdominale Injektion. Alle 3 Tierarten erwiesen sich völlig unempfänglich gegen die endermatische Einreibung von Kulturaufschwemmungen, empfänglich dagegen für die intraabdominale. Bei Meerschweinchen und Kaninchen bewirkte auch die subkutane Injektion pathologische Veränderungen, bei Kaninchen ebenfalls die intravenöse, sowie die Zufuhr von Hefen per os, durch welche nach einigen Tagen schwere Allgemeininfektionen auftraten, die den Tod herbeiführten. Bei Kaninchen stellten sich ausserdem gewöhnlich am 3. Tage klonisch-tonische Zuckungen in den hinteren Extremitäten ein, die allmählich in Paralyse übergingen. Aus Urin, der steril mittels Katheter (weibliches Kaninchen) entnommen war, konnte die Hefe in Reinkultur isoliert werden.

Wegen des akut entzündlichen Charakters, der durch den Saccharomyces membranogenes erzeugten anatomischen Läsionen und wegen des biologischen Verhaltens ist Verf. der Meinung, dass sich wesentliche Unterschiede gegenüber anderen tierpathogenen Hefen feststellen lassen.

Zum Schluss weist Verf. darauf hin, dass die Veränderungen, die die Hefen in dem Tierkörper hervorrufen, für alle bisher beschriebenen pathogenen Blastomyceten unbedingt einer Nachprüfung durch einen geübten pathologischen Anatomen bedürfen; durch seine Ausführungen will er zu einer erneuten Prüfung der pathogenen Hefen den Anstoss zum Zweck der Klärung der grossen Widersprüche, die sich in der Literatur finden, geben.

Nieter (Halle a. S.).

De l'unité de l'hématozoaire du paludisme. Académie des sciences. Séances des 22 et 29 octobre 1906. La sem. méd. 1906. No. 45. p. 537.

Aus Beobachtungen, die Thiroux in Senegal gemacht hat, glaubt er, dass sich das Quartanafieber aus der Tropica herleiten lasse. Während der heissen Jahreszeit trifft man in Senegal bei den erkrankten Kindern fast nur die Tropicaform der Haemamoeba malariae. Während der kalten und trockenen Zeit dagegen, in welcher die Tropicafälle nur vereinzelt auftreten, herrschen vorwiegend Quartanaerkrankungen und zwar in $66^0/_0$ von sicher beobachteten Fällen.

Der Uebergang der Tropica in die Quartana geschieht in der kalten Jahreszeit durch Rückbildung der Makrogameten, die sich in Tropicapräparaten als sphärische Körper darstellen. Am Ende der trockenen Jahreszeit werden wiederum die Quartanafälle seltener, während die Tropicafälle an Häufigkeit zunehmen.

Da auch schon Billet früher darauf hingewiesen hat, dass sich die Tertiana aus der Tropica entwickele, würde demnach also eine Einheit des parasitären Sumpffiebers vorliegen. Nieter (Halle a. S.).

Thiroux, Des relations de la fièvre tropicale avec la quarte et la tierce d'après des observations prises au Sénégal. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. p. 766 ff.

Marchoux hatte darauf aufmerksam gemacht, dass im Senegal die Malariakranken mehr die Ringform zur Regenzeit und grosse Tertiana- und Quartanaparasiten in der kalten Jahreszeit beherbergen. Verf. hat bei einheimischen Kindern in den Monaten August und September, d. h. während der warmen Jahreszeit von 131 untersuchten Präparaten nur zwei mit Tertianaparasiten gefunden, alle andern enthielten nur die Ringformen. In den gleichen Ortschaften wurden in den Monaten November und December 34 inficierte Kinder untersucht, von welchen 25 tropische, 4 Tertiana- und 5 Quartanaparasiten zeigten. Später zur trockenen Jahreszeit, in den Monaten März und April, wurden von 78 Inficierten 50 mit tropischen, 3 mit Tertiana- und 25 mit Quartanaparasiten gefunden. Es ist schwer anzunehmen, dass derselbe Mensch mit zwei verschiedenen, einem Sommer- und einem Winterparasiten inficiert ist. Die grossen Parasiten, welche in der kalten Jahreszeit bei $35{,}8^0/_0$ der Untersuchten gefunden wurden, nehmen entsprechend der Erniedrigung der Temperatur zu; nicht die Temperatur, wohl aber die Anopheles spielen die Hauptrolle. Zwischen der Zahl der Anopheles und den kleinen tropischen Parasiten besteht ein vollständiger Parallelismus. Der Entwickelungscyklus von Haemamoeba malariae ist verschieden je nach der Temperatur. Die geschlechtliche Fortpflanzung im Körper der Anopheles und die wiederholte Infektion des Menschen bedingt das Vorherrschen der kleinen Form und diese führt zur Continua. Eine ähnliche Ansicht ist von Silberstein ausgesprochen worden. Diejenigen Fälle von tropischem Fieber, welche heilen, gehen häufig in den Tertiana- oder in den Quartanatypus über. Diese natürliche Umwandlung des tropischen oder ästivo-autumnalen Fiebers in den Tertiana- oder Quartanatypus wurde häufig bei den heimbeförderten

Kranken beobachtet. Diese Beobachtung findet ihre Erklärung in dem Wegfall der neuen Stiche und somit der Neuinfektion. Verf. gibt die Möglichkeit zu, dass bei den erwachsenen Einheimischen, welche zum Teil immunisiert worden sind, eine derartige kontinuierliche Neuinfektion schwerer zu Stande kommt und dass infolge dessen die Ringform in die Tertiana- oder Quartanaform übergeht. In denjenigen Gegenden, wo die Anopheles das ganze Jahr hindurch in grosser Zahl vorkommen, werden fast ausschliesslich die kleinen Parasiten beobachtet. In den Kolonien, wie im Senegal, wo eine kühle Jahreszeit besteht, verschwinden die Stechmücken und infolge dessen findet die geschlechtliche Vermehrung des Parasiten nicht mehr statt; die Formen werden grösser. Verf. vergleicht diese Umwandlung mit derjenigen, welche in den Kulturen von Schimmelpilzen beobachtet wird, wo Luftsporen und Endosporen auftreten. Die Annahme, dass die Tertiana- und Quartanaform nur alte Entwickelungsstadien des tropischen Fiebers darstellen, führt zum Schlusse, dass die ersten Fieberanfälle durch die kleinen Parasiten bedingt sind. Verf. hat während der kalten Jahreszeit neben den kleinen Formen etwas grössere und ganz grosse Formen beobachtet. Der Uebergang wäre bedingt durch die Teilung des Makrogameten, der grosse Schizont bildet die Zwischenform zwischen den kleinen und den Quartanaparasiten.

Auf Grund von Untersuchungen der Blutpräparate an einheimischen inficierten Kindern kommt Verf. zur Ansicht, dass infolge der erneuten Mückenstiche zu Beginn der warmen Jahreszeit die Parasiten, welche sich lange auf ungeschlechtlichem Wege vermehrt haben, sich rasch verjüngen und dann die typische tropische Form zeigen. In den Monaten Juli und August fiel Verf. auf, dass die einheimischen Erwachsenen nur Quartanaformen, die Europäer und andere mehr Tertianaparasiten aufwiesen. Die Tertianaform scheint somit den Europäern, den Marokkanern, wahrscheinlich auch den Arabern eigentümlicher zu sein; bei den Negern wird die Quartanaform häufiger angetroffen. Der Uebergang der tropischen zur Tertianaform ist schwieriger festzustellen. Der Unterschied zwischen der Entwickelung der Haemamoeba malariae bei den Negerkindern und bei den Kindern und Erwachsenen der übrigen Rassen wird vielleicht einmal die Leichtigkeit der Immunisierung der Neger gegen Malaria erklären. Die untersuchten Europäer haben ergeben, dass die Blutbefunde nicht immer mit der klinischen Form der Malaria übereinstimmten. Wiederholt wurden Tertianaparasiten in Fällen von Continua, einmal sogar Tertianaparasiten in einem Anfalle von Quartana beobachtet. Es gibt Fälle, wo die Uebereinstimmung zwischen den Parasiten und der Fieberkurve nicht besteht. Silberschmidt (Zürich).

von dem Borne C. W. K., Ueber jugendliche und ältere Formen der Tropicagameten. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 11. S. 107.

Verf. hatte besonders günstige Gelegenheit, den Uebergang der Schizonten in Gameten zu studieren, da er an einem Orte lebt, wo Malaria selten spontan vorkommt, während zahlreiche Fälle mit alter unbehandelter Tropica häufig eingeschleppt werden. Es zeigte sich, dass die Bildung des Tropicagameten meist in einem jungen Stadium der Schizonten erkennbar ist; selten in einem

etwas älteren; nie bilden sich alte Schizonten in Gameten um. Erkennbar ist der Beginn der Umbildung daran, dass der Parasit dazu neigt, eine gestreckte Form anzunehmen. Die Beobachtungen über die Veränderungen der jugendlichen Gameten beim Aelterwerden bieten nichts neues.

Kisskalt (Berlin).

Kinoshita K., Ueber die Verbreitung der Anophelen auf Formosa und deren Beziehungen zu den Malariakrankheiten. Aus dem Institut f. Schiffs- u. Tropenkrankh. Hamburg. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 621, 676, 708, 741.

Der erste Teil beschäftigt sich mit der Klassifikation der Anophelen. Durch genaues Studium war Verf. zu der Ansicht gekommen, dass die Unterschiede zwischen nahe verwandten angeblich selbständigen Arten zu gering seien, um eine Abgrenzung zu rechtfertigen. Er untersuchte daher Exemplare, die sich aus den Eiern eines einzigen Weibchens entwickelt hatten, und fand seine Meinung bestätigt. Auf diese Weise gelang es ihm, Anopheles vanus (Walker), An. pictus (Ficalbi), An. pseudopictus (Grassi), An. plumiger (Dönitz), An. ezoensis Tsuzuki) und An. vulgaris (Hatori) als eine einzige Art, nämlich An. sinensis (Wiedemann) zu erkennen. Ebenso gelang es ihm, nachzuweisen, dass An. annulipes (Walker) auch An. mastersi (Skusi), An. leucosphyrus (Dö.), An. punctulatus (Dö.), An. formosae (Hatori), An. deceptor (Dö.) und An. elegans (James) umfasst. Zu An. listoni (Liston) sind An. formosaensis I (Tsuzuki), An. christophersi (Theobald), An. aconitus Var. cohaesa (Dö.), vermutlich auch An. funestus (Giles), An. aconitus (Dö.) zu rechnen, wenn auch hier kein Brutexperiment ausgeführt worden ist. Zu An. rossi (Giles) gehört noch An. vagus (Dö.). Ebenso sind die Unterschiede zwischen An. jamesi (Liston), An. leucopus (Dö.), An. jamesi (Theobald), An. maculipalpis (Giles) und An. fuliginosus (Giles) so gering, dass sie alle der letzten Art zugerechnet werden müssen. Sehr spärlich kommen ferner auf Formosa noch vor An. Kochi (Dö.) = An. ocellatus (Theobald) und An. maculatus (Theobald). Die Verbreitung dieser Arten auf Formosa ist folgende: An. sinensis kommt auf der ganzen Insel vor; einen Winterschlaf scheint er nicht zu kennen; doch wird er von April bis September am häufigsten gefunden und ist fast überall von allen anderen Arten am meisten vertreten. Während der Reisernte und der Regenzeit nimmt er etwas ab. An. listoni ist fast auf der ganzen Insel verbreitet, doch nicht in Taihoku und Kako. Die Zahl erreicht im Juli, August und September ihren Höhepunkt. An. annulipes und An. fuliginosus sind seltener.

Die Malaria ist auf Formosa ausserordentlich verbreitet; zur Zeit der Okkupation waren in den Spitälern 40% der Patienten malariakrank. Unter 250 vom Verf. untersuchten Fällen waren 59,2% Tertiana, 32% Tropica, 8% Mischinfektion von beiden, 0,4% Quartana. In Japan dagegen findet sich keine Tropica, obwohl viele Tropicarekonvalescenten dorthin zurückkehren.

Das Blutsaugeexperiment sollte die Uebertragung weiter aufklären. Zunächst liess Verf. in einer grossen Anzahl von Versuchen An. sinensis an Tropicapatienten saugen. Die Versuche wurden variiert, indem die Mücken

manchmal bei Zimmertemperatur, manchmal bei 28—30° aufbewahrt wurden. Niemals wurde das Auftreten von Oocysten beobachtet, auch nicht bei wiederholtem Blutsaugen, bei dem sonst in einer grösseren Anzahl von Fällen das Resultat positiv auszufallen pflegt als bei einmaligem. Liess er dagegen An. listoni saugen, so war das Resultat bei 50—98% positiv. An. annulipes kann Tropicacysten nur bei hoher, gleichmässiger Temperatur zur Entwickelung bringen. Bei An. sinensis tritt nach dem Saugakt sicher eine Befruchtung der Parasiten ein, doch gehen sie dann binnen 3 Tagen durch die Verdauung zu Grunde. Grassi hatte zwar mit An. sinensis auch einmal ein positives Resultat, doch litt sein Patient sicher an Mischinfektion; ebenso vermutlich auch der Tsuzukis. Wurden die Patienten mit Chinin behandelt, so entwickelten sich etwa ebensoviele Cysten bei An. listoni als vorher. Saugexperimente mit An. sinensis an Tertianakranken bestätigten die schon bekannte Tatsache, dass eine Infektion des Moskito mit diesen Parasiten leicht gelingt. Mit Quartana kann er nur bei niederer Temperatur inficiert werden. Diese höchst wichtigen experimentell erforschten Tatsachen, dass die dortigen Anophelen nicht wie An. maculipennis alle 3 Formen der Erkrankung übertragen können, werden durch die Epidemiologie bestätigt. Die Statistik zeigt, dass jede Epidemie von Tropica mit der Zu- und Abnahme von An. listoni zusammenhängt, sowohl jahreszeitlich als örtlich. Die oben erwähnten Orte auf Formosa wie auch Japan sind von der Tropica verschont, da dort dieser Moskito nicht vorkommt. Im Juni und Juli kommen die meisten Fälle vor. Dagegen sind an allen untersuchten Orten und in Japan An. sinensis und Tertiana häufig und werden im ganzen Jahre konstatiert. Epidemiologisch lässt sich ferner noch schliessen, dass An. annulipes und An. fuliginosus die Ueberträger der Quartana sind. (Die Arbeit ist durch Fortsetzungen in vier Teile zerrissen; im Interesse der Uebersichtlichkeit, besonders im gebundenen Jahrgange, wäre sehr zu wünschen, dass auch längere Arbeiten einheitlich erscheinen oder dass wenigstens nicht anderweitige Publikationen in sie hineingeschoben würden. Ref.) Kisskalt (Berlin).

Sergent, Edm., Organisation de la lutte antipaludique en Algérie. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 736.

Der Kampf gegen die Malaria wird in Algier seit dem Jahre 1902 betrieben und zwar kommen alle Massnahmen in Anwendung. In alten Fiebercentren geht man nur mit Chiningaben an die Eingeborenen vor, und zwar werden täglich 0,3 g verabreicht. In neu entstehende Ortschaften wird ein Arbeiter eingesetzt, der mit der Bekämpfung der Anopheleslarven vertraut ist. Die Massnahmen sollen schrittweise über das ganze Land ausgedehnt werden; bisher sind sie in dem westlichen Viertel der Ebene durchgeführt. Viel Gewicht wird auch auf die Aufklärung der Bevölkerung gelegt. Im allgemeinen verspricht die Unterdrückung der Malariaparasiten im Menschen mehr Erfolg als die Ausrottung der Moskitos. Kisskalt (Berlin).

Koch, Robert, Bericht über die Tätigkeit der deutschen Expedition zur Erforschung der Schlafkrankheit bis zum 25. November 1906. Deutsche med. Wochenschr. 1907. No. 2. S. 49.

Zur Zeit der Abfassung des vorliegenden 5. Berichts (vgl. diese Zeitschr. 1907. S. 124) betrug die Zahl der auf den Sese-Inseln in Behandlung genommenen Kranken mit Trypanosomen und der Schlafkranken 986. Das Anstechen der geschwollenen Halsdrüsen hat sich immer mehr als sicheres Mittel zum Nachweis der Trypanosomen und demnach zur Erkennung der Krankheit und zur Beurteilung der Wirkung von Heilmitteln herausgestellt. Von 356 Drüsenpunktionen hatten 347 Trypanosomen ergeben. Auch die Atoxyleinspritzungen haben sich bei der Behandlung der Krankheit bewährt; denn nicht bloss bei den Leichtkranken besserten sich infolge davon die Erscheinungen (Krankheits- und Schwächegefühl, Schmerzen in Kopf, Brust und Gliedern), sondern auch von den Schwerkranken, bei denen es sich um Störungen der Muskeltätigkeit oder psychische Störungen oder um beides handelt, bei vielen. Zugleich verschwanden die Trypanosomen auf mindestens 30 Tage und kamen später nur ausnahmsweise einzeln und wie abgestorben aussehend wieder zum Vorschein. Bei manchen Schwerkranken, wo die Besserung ausblieb, musste freilich angenommen werden, dass im Centralnervensystem schon Veränderungen eingetreten waren, die nicht mehr ausgeglichen werden konnten; aber auch im Blut dieser Kranken wurden die Trypanosomen durch Atoxyl vernichtet. Zur Massenbehandlung ist Atoxyl durchaus geeignet, zumal Aussicht vorhanden ist, dass die Doppeleinspritzungen sich durch einfache werden ersetzen lassen.

Die theoretischen Fortschritte in der Erforschung des Vorkommens und der Entwickelung der Trypanosomen in den Glossinen stehen vorläufig mit den gewonnenen praktischen Erfolgen nicht auf gleicher Höhe.

Globig (Berlin).

Broden A. und **Rodhain J.**, Le traitement de la trypanosomiase humaine (Maladie du Sommeil). Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 693.

Nach einer Uebersicht über die Literatur der Behandlung der menschlichen Trypanosomiasis geben die Verff. die Beobachtungen wieder, die sie an drei mit Atoxyl behandelten Schlafkranken gemacht haben. Da derartige Beobachtungen unterdessen in grosser Anzahl gemacht worden sind, verlohnt es sich nicht, auf die Einzelheiten einzugehen. Die Krankheit wurde sehr günstig beeinflusst; von einer Heilung kann man deshalb noch nicht sprechen, weil die seither vergangene Zeit noch zu kurz ist. Vergiftungserscheinungen traten auf einmalige Gabe von 0,8 g subkutan, ein anderes Mal auf 0,2 g täglich am 9. Tage ein; sie bestanden in heftigen Magenkrämpfen, Abkühlung der Extremitäten, Verlangsamung der Herztätigkeit.

Kisskalt (Berlin).

Mesnil F. et **Rouget J.**, Sensibilité des ruminants et des singes au trypanosome de la dourine. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 9. p. 689.

Nocard hatte die Immunität der Wiederkäuer gegenüber dem Trypanosoma der Dourine angenommen; diese Frage ist noch nicht entschieden. Verff. haben mit zwei Trypanosomenstämmen, der eine von Rouget, der andere von Kempner und Rabinowitsch, weitere Versuche an Affen, Ziegen und Rindern angestellt und kommen zum Schluss, dass das Virus der Dourine auch Wiederkäuer und Affen inficieren kann. Ein Unterschied zwischen diesen und den übrigen pathogenen Trypanosomen kann nicht festgestellt werden; immerhin sind Verff. überzeugt, dass die einzelnen Trypanosomenerkrankungen verschiedene Krankheiten darstellen und dass die Dourine die einzige ist, welche direkt durch Berührung auf die Schleimhäute übertragen werden kann.

Silberschmidt (Zürich).

Morax V., Les affections oculaires dans les trypanosomiases. La sem. méd. 1907. No. 9. p. 99.

Verf. gibt eine zusammenfassende Uebersicht unserer Kenntnisse über die bei den verschiedenen Trypanosomiasen gefundenen Augenstörungen, die auf experimentellen Tatsachen und persönlichen anatomisch-pathologischen Prüfungen fusst. Mit Rücksicht darauf, dass auch bei der menschlichen Trypanosomiasis, der Schlafkrankheit, Augenkrankheiten beobachtet sind, fordert diese Studie, die zwar hauptsächlich nur auf Laboratoriumsversuchen beruht, auch klinische Beachtung.

Bei der allgemeinen Trypanosomiasis-Infektion bieten alle Teile des Auges Interesse. Blepharo-Conjunctivitis mit Eitersekretion hat Verf. bei Kaninchen, die mit Nagana, Surra, Dourine, ferner bei Hunden, die mit Nagana, Surra, Mal de Caderas inficiert waren, beobachtet. Die specifische Natur des Leidens wurde durch den Nachweis der Trypanosomen aus der Sekretion erbracht. Häufiger sind Hornhautgeschwüre, und bemerkenswert ist, dass sie das Aussehen einer interstitiellen Keratitis haben, die beim Menschen beinahe einstimmig als hereditär-syphilitischen Ursprungs angesehen wird. Daraus ergibt sich ein neuer Berührungspunkt für den Zusammenhang zwischen Syphilis und Protozoëninfektion. Sehr oft, aber nicht immer, sieht man mit dieser Keratitis eine Iritis oder eine Iridocyklitis auftreten. Bei dem Vorhandensein des direkten oder experimentellen Nachweises der Trypanosomen in dem Humor aqueus kann kein Zweifel mehr an der Specifität dieser Erscheinungen vorliegen. Seltener oder weniger deutlich ist die Chorioretinitis, die man besonders bei Hunden, die mit Dourine und Surra inficiert waren, beobachtet hat. Auf den Menschen, bei der Schlafkrankheit, übertragen, ergeben diese Augenstörungen: Asthenopie in einer gewissen Anzahl von Fällen, wie durch die portugisische Mission festgestellt ist, Oedem der inneren Augenlieder, Iritis (Broden), atrophische Chorioiditis in der Macula lutea (Sir Patrik Manson und Daniels) endlich zwei von Broden beschriebene Fälle mit Herabsetzung der Sehschärfe.

Nieter (Halle a. S.).

Ogata M., Vorläufige Mitteilung über die Aetiologie der Tsutsugamushi- (Kedani-) Krankheit (Ueberschwemmungsfieber nach Baelz). Aus d. hyg. Institut d. Univers. in Tokio. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 45. S. 1828; No. 46. S. 1868.

Die in der Ueberschrift genannte Krankheit zeigt sich in bestimmten Provinzen Japans alljährlich von Juni bis Oktober bei Leuten, die sich in gewissen Flussgebieten aufgehalten haben und dort von einer mit blossem Auge schwer erkennbaren, zu der Art Ixodes gehörigen Milbe gestochen sind; 10 Tage später fängt sie mit Frösteln, Mattigkeit, Kopfschmerz und Fieber an. Auf der Haut entstehen einige akne- oder vaccineähnliche Pusteln, unter deren Krusten sich tiefe, meist kraterartige Geschwüre bilden; die nächstgelegenen Lymphdrüsen schwellen an. Dann bricht ein Roseola- oder Papelnausschlag aus. Das Fieber erreicht am 5. oder 6. Tag seinen höchsten Stand und sinkt dann allmählich. Milzschwellung ist stets vorhanden, Delirien und Beteiligung der Lungen und Nieren sind häufig. Etwa $^1/_3$ der Erkrankungen endet mit Tod.

Baelz hat diese Krankheit schon Ende der 70 er Jahre gekannt, aber die Milbe, die auch er schon dabei gefunden hatte, für unschädlich gehalten. Kitasato hat die Ursache in einem Plasmodium finden wollen, andere haben diesen Zusammenhang bestritten. Der Verf. hat die Geschwüre und Krusten und das Blut von Erkrankten, sowie Milz, Leber, Lungen, Nieren und Lymphdrüsen von an der Krankheit Verstorbenen untersucht und darin bewegliche spindel- und keulenförmige Körperchen und amöboide Zellen verschiedener Grösse gefunden, oft mit Blasen und Cysten und stechapfel- oder sternförmigen Büscheln darin, welche das Licht stark brechen. Zahlreiche Bakterienarten, welche gleichzeitig angetroffen wurden, waren ohne Beziehungen zur Krankheit. In Glycerinwasser aufbewahrtes Untersuchungsmaterial enthielt noch nach Wochen und Monaten die beschriebenen eigentümlichen Körperchen in Bewegung, während die Bakterien verschwunden waren. In Heuabkochung mit Zusatz von Fleischbrühe, Pepton, Zucker und Glycerin, in flüssigem und auf erstarrtem Serum von Rindern und Pferden wuchsen die amöboiden Protozoën, und durch Verimpfung ihrer Reinkulturen, wie auch durch Geschwüreiter und Blut von Tsutsugamushi-Kranken konnte die Krankheit bei Tieren von Neuem hervorgerufen werden. Besonders empfindlich dagegen zeigten sich Mäuse und Kaninchen, bei welchen unter der Haut und im Brustfellsack käsigeitrige Massen von beträchtlicher Ausdehnung sich bildeten. Im Körpersaft von Milben aus der Nähe der Infektionsherde hat der Verf. keulenförmige, bewegliche Gebilde, amöboide Zellen und Cysten gefunden.

Wie er nachträglich bemerkt, hat er den ganzen Entwickelungskreis des vorliegenden Sporozoons unter dem Mikroskop beobachtet und bei geheilten Versuchstieren eine gewisse Immunität, von ihrem Serum eine Heilwirkung gefunden. Globig (Berlin).

Sanarelli G., La propagation de la fièvre jaune. Extrait de la Revue d'hyg. et de Police sanitaire. Paris 1906. Masson et Cie.

Der Verf. wendet sich, wie schon früher, gegen die von Finlay aufgestellte Theorie der Uebertragung des gelben Fiebers durch Mücken (Stegomyia fasciata) an der Hand der Ergebnisse, welche durch die „specifische Prophylaxe" (prophylaxie spécifique anti-amarilique) erreicht wurden. In 8 Abschnitten legt er dar, wie die sogenannte specifische Prophylaxe, die in der Ausrottung der Mücken begründet ist, keinerlei Erfolg gehabt hat; er sucht dies an den vergleichsweise aufgeführten Kurven der Krankheitsfälle in den Jahren 1878 und 1905 in New Orleans nachzuweisen. Verf. stellt schliesslich der Uebertragung durch Mücken seine Erfahrungen über die Uebertragung durch den „Bacillus icteroides" gegenüber und kommt zu dem Schluss, dass die Uebertragung des Gelbfiebers durch Mücken in keiner Weise sichergestellt sei, während seine Erfahrungen über den Bacillus icteroides als „Erreger" des Gelbfiebers für den Verf. ihren vollen Wert behalten. Nieter (Halle a. S.).

Otto, Ueber Gelbfieber in Afrika. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 11. S. 147.

In Togo ist das Gelbfieber noch nicht lange mit Sicherheit bekannt. 1896 kamen höchst wahrscheinlich Fälle dort vor, doch erlosch die Krankheit bald. 1905 wurde in Lome ein Fall gefunden, doch durch Mückenvernichtung die weitere Verbreitung verhindert. In Anecho dagegen wurden Schutzmassnahmen nicht getroffen und es erkrankten 5 Europäer, von denen 4 starben. Eingeborene scheinen nicht erkrankt zu sein. Gleichzeitig wurden in dem benachbarten Dahomey einige Fälle konstatiert, auch hier nur unter den Weissen. Im April 1906 wurden 43 km von Lome 4 Europäer befallen und starben sämtlich, die Eingeborenen blieben gesund. Stegomyien wurden stets in grosser Zahl vorgefunden. Die Massnahmen sind auf Isolierung der Kranken und auf Schutz gegen die Mücken gerichtet; bemerkenswert ist, dass die Larven sogar in abgedichteten Brunnen vorkommen. In Kamerun ist die Gefahr einer Epidemie gering, da die Mückenvertilgung schon seit längerer Zeit systematisch betrieben wird. Kisskalt (Berlin).

Miura K., Erfahrungen über Beriberi im japanisch-russischen Krieg. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 646.

Von allen Krankheiten lieferte die Beriberi den grössten Prozentsatz, nämlich $^1/_4$ der in die Spitäler aufgenommenen Kranken wie im japanisch-chinesischen Krieg. In letzterem waren sogar Beriberifälle 11 mal zahlreicher als Verletzungen, und die Mortalität 15 mal grösser als an diesen. Untersuchungen über die Aetiologie ergaben, dass die Kokkenbefunde von Okada, Kokubo und Tsuzuki in Tokio nicht bestätigt werden konnten. Für die Bedeutung der Reisnahrung lagen scheinbare Beweise vor, indem mit Einführung einer Mischung von Reis und Gerste sich die Fälle vermindert haben sollen; doch lässt sich bei objektiver Betrachtung ersehen, dass die Beriberi nur ihren gewohnten jahreszeitlichen Schwankungen gefolgt war und dass

die hygienischen Zustände und körperlichen Anstrengungen von grossem Einfluss auf die Krankheit waren. Bemerkenswert ist die Rassendisposition: in der russischen Armee soll kein einziger Fall vorgekommen sein, sicher erkrankte keiner der russischen Gefangenen.

Der Schluss der Arbeit ist klinischen Beobachtungen gewidmet, von denen nur erwähnt sein soll, dass Beriberi bei Ortswechsel nach einem höher gelegenen Orte sich, wie schon öfter beobachtet, rasch bessert.

Kisskalt (Berlin).

Glogner M., Ueber den Sitz der Ursache des Beriberi. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 11. S. 1.

Der primäre Sitz der Krankheitsursache ist im Hautödem des Unterschenkels. Dies ist zu schliessen aus der regelmässigen Lokalisation des Oedems an dieser Stelle, wo es vom Verf. in 229 von 233 Fällen gefunden wurde; ferner daraus, dass es zu den ersten Erscheinungen gehört, die allerdings dem Arzte selten isoliert zu Gesicht kommen. Ausserdem konnte an der Tibia mit dem Winternitzschen Hautthermometer eine Temperaturerhöhung von 1° über die normale Hauttemperatur nachgewiesen werden. Besonders auffallend ist diese Temperatursteigerung dadurch, dass sie oft mit erhöhter Pulsfrequenz zusammenfällt. Bemerkenswert ist ferner das intermuskuläre Oedem am Unterschenkel und die Blutungen in den dortigen Muskeln und Nervenscheiden. Zur Epidemiologie führt Verf. an, dass ein häufiges Zusammenkommen der Beine mit Wasser die Erkrankungshäufigkeit vermehrt (zur Regenzeit, bei barfussgehenden Völkerschaften). Er vermutet, dass sich der Erkrankungsstoff in der freien Natur findet und auch beim Waschen in die Haut eingerieben werden kann. Allerdings können die meisten hier vorgebrachten Tatsachen durch verschiedene Rassendisposition oder durch Vermehrung der Disposition durch Anstrengungen erklärt werden.

Kisskalt (Berlin).

Fülleborn, Ueber Kala-azar oder tropische Splenomegalie. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 766.

Der auf der Naturforscherversammlung zu Stuttgart gehaltene Vortrag gibt den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse über die Kala-azar wieder. Nach den persönlichen Erfahrungen des Verf.'s könnte die Krankheit in Indien viel weiter verbreitet sein, als meist angenommen wird.

Kisskalt (Berlin).

Wooley P. C., Climatic bubos. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 11. S. 65.

Klimatische oder pseudogene Bubonen ist der Name für eine akute Adenitis, deren Ursache noch unbekannt ist. Verf. hat 2 Fälle beobachtet und die excidierten Bubonen untersucht. Es fand sich nichts, was für Bakterien oder Protozoën gehalten werden konnte, ausser einigen mit Magenta färbbaren Körperchen, die aber höchst wahrscheinlich Kerndegenerationsprodukte waren. Auch der Meerschweinchenversuch fiel negativ aus.

Kisskalt (Berlin).

Beitzke, Praktische Ergebnisse aus dem Gebiete der allgemeinen Pathologie. Ueber experimentelle Krebsforschung. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 1017.

Referat über einige experimentelle Untersuchungen zur Erforschung der malignen Geschwülste. Speck (Breslau).

Lode A., Zur Biologie des Erregers der Hühnerpest (Kyanolophia gallinarum). Centralbl. f. Bakt. Bd. 43. H. 4. S. 355.

Verf. hat sich der Frage gewidmet, wie sich Hühnerpestmaterial-Aufschwemmungen nach dem Versetzen mit Glycerin hinsichtlich ihrer Infektiosität verhalten. Leber, Herzblutkoagula, Milz eines mit virulentem Material inficierten und nach 3 Tagen eingegangenen Huhnes wurden mit etwa 200 ccm sterilen Wassers verrieben, in einem Becherglase sedimentiert und hierauf die stark blutige und trübe Flüssigkeit durch Filtrierpapier einigermassen geklärt. Das erhaltene Papierfiltrat, welches keine gröberen Partikelchen mehr enthielt, wurde mit Glycerin versetzt (das eine Mal 20 ccm Filtrat mit 10 ccm, das andere Mal 20 ccm Filtrat mit 20 ccm Glycerin). Vor dem Glycerinzusatze wurden dem Filtrat etwas Aufschwemmung einer Reinkultur von Staphylococcus pyogenes aureus zugesetzt. Es ergab sich eine relativ nicht unbedeutende Widerstandsfähigkeit dem Glycerin gegenüber, die bei den daraufhin geprüften filtrierbaren Erregern (Lyssa, Vaccine, [Syphilis?]) auch beobachtet ist und diesen gegenüber nicht unerheblich nachsteht.

Bei weiteren Prüfungen der Einwirkung anderer Reagentien (Chloroform, Toluol) auf Hühnerpestaufschwemmungen konnte für das Virus der Hühnerpest keine widerstandsfähigere, Bakterien übertreffende Resistenz, wie dies für Vaccine feststeht, aufgefunden werden.

Nieter (Halle a.S.).

Widder, Hugo, Erfahrungen aus einer Varioloisepidemie. Inaug.-Diss. Erlangen 1906.

Verf. berichtet über 5 Fälle von Variola oder Variolois, die zwischen dem 3. und 31. Mai 1906 in Erlangen und seiner näheren Umgebnng auftraten und nur Erwachsene befielen. Alle 5 Patienten waren längere Zeit vorher gesund; alle waren als Kinder geimpft und mit einer Ausnahme auch revacciniert. In allen Fällen findet sich ein 3—4 Tage dauerndes Initialstadium mit mehr oder weniger ausgesprochenen allgemeinen Beschwerden. Zwischen dem 3. und 4. Krankheitstage machte sich ein initiales Exanthem bemerkbar, das an den folgenden 2 Tagen neben den sich entwickelnden Pusteleruptionen in einen echten hämorrhagischen Ausschlag überging, um darauf langsam zu verschwinden. Am Ende des 3. oder Anfang des 4. Krankheitstages kam es bei allen zur Eruption eines knötchen- oder bläschenförmigen Ausschlages, welcher, ohne aufzubrechen und Eiter nach aussen zu entleeren, allmählich in Abheilung überging.

In Bezug auf die Entstehung liegt die Wahrscheinlichkeit vor, dass der Infektionsstoff durch von auswärts bezogene Rohmaterialien eingeschleppt ist, da die Krankheit zuerst bei zwei in einer Spinnerei beschäftigten

Personen ausbrach. Für die Sicherheit der gestellten Diagnose sprach das Verhalten der Inkubationszeiten, ferner die Initialerscheinungen und das eigentliche Eruptionsstadium.

Zum Schluss spricht sich Verf. noch dahin aus, dass alle varicellenähnlichen Erkrankungen, die, wie in der genannten Epidemie, nur bei Erwachsenen auftraten, im Interesse der Prophylaxe und aus praktischen Gründen unbedingt als Variolois aufgefasst werden sollten.

Nieter (Halle a. S.).

Paschen, Bericht über die in den Jahren 1904 und 1905 erschienenen Schriften über die Schutzpockenimpfung (Fortsetzung und Schluss). Arch. f. Kinderheilk. Bd. 44. H. 1—3.

Besprechung derjenigen Arbeiten, welche sich mit der Frage nach der Natur des Kontagiums der Variola und der Vaccine beschäftigen.

Stoeltzner (Halle a. S.).

Aldershoff H. et **Broers M.**, Contribution à l'étude des corps intra-épithéliaux de Guarnieri. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 9. p. 779.

Auf Grund einer Anzahl von Versuchen mit Vaccine sind Verff. zur Ansicht gekommen, dass den Vaccinekörperchen von Guarnieri für die Variola und für die Vaccine eine specifische Bedeutung zukommt. Diese Gebilde sind für die Diagnose von sehr grossem Wert. Die Annahme, dass die Leukocyten bei der Entstehung dieser Körperchen eine Rolle spielen, können Verff. nicht bestätigen. Die Untersuchung der eigenen Präparate führt sie zur Ansicht, dass die Vaccinekörperchen eine specifische Reaktion darstellen, welche durch das noch unbekannte Pockenvirus bedingt ist. Der Parasit, der eigentliche Erreger der Pocken, ist noch nicht bekannt; Verff. empfehlen bei den weiteren Untersuchungen die Tatsache zu berücksichtigen, dass nicht nur in der Cornea, sondern auch im Blute und in den Organen der Erreger experimentell nachgewiesen worden ist. Zweimal gelang es ihnen, typische Vaccinekörperchen zu erhalten nach Impfung mit dem Nierensaft von an der Cornea inficierten Kaninchen. Der Arbeit sind zwei farbige Abbildungen beigegeben.

Silberschmidt (Zürich).

Aldershoff H., Vaccinelichaampjes. Dissertation. Groningen-Utrecht 1906. van Druten.

Die mit guten Abbildungen auf 3 Tafeln versehene gediegene Dissertation führt zu folgenden Schlusssätzen:

1. Die als Cytorrhyctes vaccinae oder variolae beschriebenen endocellulären Körperchen werden, soweit bis jetzt erkennbar ist, vom Gift der Vaccine oder der Pocken hervorgerufen.

2. Bei dem Entstehen dieser Körperchen spielen die Leukocyten keine Rolle.

3. Die Körperchen sind nicht die eigentlichen Parasiten der Vaccine oder der Variola, sondern sie entstehen aus dem Kern und dem Plasma der Epithelzellen.

4. Nach der Impfung cirkuliert das Gift im Blute des geimpften Tieres.



5. Zur Sterilisierung der Kalbslymphe lässt sich das Chloroform mit Nutzen verwenden.

6. Mittels der Impfung der Kaninchencornea lässt sich die Virulenz eines Impfstoffes am schnellsten feststellen.

7. Bei bestehendem Zweifel, ob ein Pocken- oder Wasserpockenfall vorliegt, bietet die Impfung der Kaninchencornea ein sicheres Hülfsmittel für die Entscheidung der Frage.

8. Die Wasserpocken stehen in keinerlei ursächlicher Beziehung zu den Menschenpocken.

Aldershoff bringt für die gerade jetzt offene Frage, ob das Variola- oder Vaccinegift im Körper des Impftieres kreise, die wertvolle Antwort, ihm sei es gelungen, nicht mit dem Blute, aber mit dem auf die Kaninchencornea übertragenen Organsafte geimpfter Kaninchen in den Zellen der Cornea die charakteristischen Zellveränderungen, aber in spärlichem Umfange hervorzurufen. L. Voigt (Hamburg).

Burnet Et., Contribution à l'étude de l'épithélioma contagieux des oiseaux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 9. p. 742.

Das Epithelioma contagiosum der Vögel, Geflügelpocke genannt, wird in letzter Zeit besonders wegen seiner Aehnlichkeit mit den menschlichen Pocken eingehend studiert. Verschiedene Autoren haben die Filtrierbarkeit des Virus nachgewiesen; Borrel hat mikroskopisch massenhaft mikrokokkenartige Gebilde gefunden, die er als die Parasiten hinzustellen geneigt ist. Die spontan auftretenden Epidemien befallen meist Hühner, Tauben, Gänse, Truthühner an den federfreien Hautstellen. Die Schleimhäute: Conjunctiva, Nickhaut, Mundschleimhaut können auch befallen werden; Mischinfektionen kommen sehr leicht zu Stande. Verf. hat namentlich Versuche an Tauben angestellt und nachweisen können, dass an den gerupften Hautstellen Pocken auftreten wie an den federfreien. Das Zusammenbringen von inficierten mit nicht inficierten Tieren führt selten zur typischen Erkrankung, während die Infektion durch die Oberfläche, die kutane Infektion, regelmässig gelingt. Die intravenöse Injektion bedingt eher ein natürliches Krankheitsbild. Nach der 5tägigen Inkubation treten die typischen Tumoren an den prädisponierten und an den gerupften Stellen auf. Werden die Federn längere Zeit vor oder nach der intravenösen Injektion des Virus weggenommen, so ist der Erfolg nicht so sicher, als wenn das Rupfen gleichzeitig mit der Infektion erfolgt. Das Blut von intravenös inficierten Tieren ist virulent auch noch nach 10—15tägiger Aufbewahrung im Eisschrank.

Einmal ist eine Infektion per os bei gleichzeitiger Fütterung von harten Gegenständen, Glassplittern u. s. w. gelungen. In der Epidermis ist das Virus massenhaft vorhanden; eine 2000fache Verdünnung genügt noch zu einer Uebertragung. Bei 56° wird das Geflügelpockengift unwirksam nach $^1/_2$ Stunde; eine Aufbewahrung bei 38° tötet dasselbe nach 14 Tagen noch nicht. In getrocknetem Zustande liessen sich Geflügelpocken 12 Monate, in Glycerinaufschwemmung 120 Tage lang lebensfähig aufbewahren. Die Filtrationsversuche mit verschiedenen Bakterienfiltern haben inkonstante Resultate ergeben; in

den meisten Fällen gingen auch andere feine Mikroorganismen durch. Auf Grund dieser Filtrationsversuche lässt sich die Coccidientheorie nicht mit Bestimmtheit verteidigen.

Die Empfänglichkeit der Tauben ist eine verschiedene. Ein einmaliges Ueberstehen der Krankheit bedingt eine Immunität, die je nach der Schwere der Erkrankung von verschiedener Dauer, manchmal nur von wenigen Wochen ist. Das Serum geheilter Tiere hat anscheinend nur eine geringe schützende Wirkung. Verf. teilt eingehende histologische Untersuchungen mit und fügt seiner Abhandlung einige schöne farbige Abbildungen bei. Er hat verschiedene Färbungsmethoden verglichen. Die Epitheliomazelle ist gekennzeichnet durch ihr grosses Volumen, durch die Vakuolen und eine rundliche oder ovale Einlagerung. Diese Einlagerung ist schon von Virchow als Parasit angenommen worden. Die von Borrel beschriebenen mikrokokkenartigen Gebilde lassen sich mit den meisten Färbungsmethoden nicht nachweisen, wohl aber nach Vorbehandlung mit der Löfflerschen Tanninbeize und Nachfärbung mit Fuchsin. Die bakterielle Natur der Geflügelpocke ist noch nicht nachgewiesen. die Züchtung des Mikroorganismus noch nicht gelungen; nach Ansicht des Verf.'s muss aber mit der Möglichkeit einer bakteriellen Aetiologie von nun an gerechnet werden. Silberschmidt (Zürich).

Erismann, Fried. (Zürich), Hermann Cohn. „Nachruf". Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 12.

Die Wirksamkeit des eifrigen Vorkämpfers auf dem Gebiete der Schulhygiene wird in eingehender Weise geschildert. Die historisch getreue Darstellung der weitschichtigen Tätigkeit des Gelehrten und Arztes eignet sich nicht zur Besprechung und ist im Original nachzulesen. Beigegeben sind die Titel von 306 Arbeiten und Schriften Hermann Cohns.

Kraft (Zürich).

Hinterberger, Alexander, Weiteres zur Frage der Erziehung an Mittelschulen, besonders zur Frage der Einheitsmittelschule. Wien u. Leipzig 1907. Wilhelm Braumüller. 50 Ss. 8⁰. Preis: 1 M.

Der anliegende Sonderabdruck aus der Zeitschrift „Schulreform" bildet eine Fortsetzung des in dieser Zeitschrift (1906. No. 10. S. 541) erwähnten Buches: „Ist unser Gymnasium eine zweckmässige Institution?" und bespricht in 7 Abschnitten die Einheitsmittelschule, Klassen- oder Fachlehrer. Schule und Elternhaus, Landerziehungsheime und nervöse Schüler, das Gymnasium als Bildungsstätte, unser Gymnasium, allgemeine Bildung und Zweck der Mittelschule. Die Mängel des Gymnasiums werden, wie der Verf. (S. 3) zutreffend bemerkt, ungleich häufiger als die der Realschule getadelt, obwohl letztere „an freien Menschen, die ungestraft bemängeln könnten, ein viel grösseres Kontingent stellen, als die ehemaligen Gymnasiasten und jetzigen Gymnasiastenväter" und obwohl, wie S. 6 bemerkt wird, die Ergebnisse des französischen und englischen Unterrichts in den Realschulen „ebenso jämmerlich

wie die Erfolge der Gymnasien in Bezug auf Latein und Griechisch" sind. An Stelle dieser beiden Mittelschulen soll die Einheitsmittelschule treten, wo unter Ausschluss der Klassenlehrer lauter Fachlehrer und zwar „an den grössereren Centren" nicht nur solche für Deutsch, Geschichte, Mathematik, Physik, sondern sogar für die einzelnen Fächer der Naturwissenschaften (S. 26): „also ein Zoologe, ein Botaniker und ein Mineraloge" unterrichten. Da es bei derartigen grössereren Anstalten an „einer entsprechenden Zahl von Parallelklassen", ferner an „einem ordentlichen Dienerstatus, genügendem Kanzleipersonal für den Direktor", endlich an „grossen Arbeitsräumen und Laboratorien, ordentlichen Turnplätzen und Turnhallen, Brausebädern u. s. w. u. s. w." nicht fehlen darf, so wäre eine ziffernmässige Begründung der Angabe (auf S. 27): „Die Einheitsmittelschule ist billiger als das jetzige System" zur Förderung des wohlgemeinten Vorschlags erforderlich gewesen. Die Kosten werden überhaupt nicht in Rechnung gezogen. Ueber die Geldschwierigkeit hilft eine Redensart — der Verf. würde sagen: „ein gottverfluchter Schlager" — hinweg, denn es heisst (S. 49): „Wenn der Kriegsminister das Temperament und die Macht hat, kurz und erfolgreich Hunderte von Millionen für seinen Verwaltungszweig als unumgänglich notwendig zu fordern, dann muss auch der Unterrichtsminister ebenso scharf und ebenso erfolgreich fordern können". Leider gibt es in den Ländern deutscher Zunge überhaupt keine solchen, sondern die Unterrichtleitung erfolgt im Nebenamte meist durch den Kultusminister, in den kleinsten Staaten aber durch einen nebenbei damit betrauten Abteilungsvorstand.

Für die österreichischen Verhältnisse, die der Verf. zunächst im Auge hat, stellt die Vielsprachigkeit des Volkes an die Einheitsmittelschule besonders kostspielige Anforderungen, wie (S. 20) aus dem Beispiele von Dalmatien einleuchtet, wo deutsch, kroatisch und italienisch gleichzeitig vertreten sind. Es werden deshalb auch „Hochschüler ohne jede Sprachenvorbildung" für möglich erachtet: „Wenn ein Mensch dann im Beruf doch irgendwelche Sprachen braucht, so lernt er sie einfach später privatim als Mann". Bei Kroaten, Ruthenen, Slovenen und dergl. jedenfalls die einfachste Aushülfe!

Derartige Paradoxa, zu denen das Bestreben, eigenartig zu schreiben, verleitet, finden sich mehrfach. So wird beispielsweise aus der Tatsache, dass hervorragende Männer bisweilen trotz nervöser Erkrankung Bedeutendes leisten, (S. 32) gefolgert: „viele haben die Arbeiten geleistet, weil sie „„nervöse"", fein organisierte Menschen waren".

Leider bleibt auch in der vorliegenden Abhandlung das über den Gegenstand vorliegende Schrifttum unberücksichtigt. Nur am Schlusse wird „ein Büchlein aus dem Jahre 1850" angeführt zum Beweise, dass es damals in Oesterreich bereits eine Gymnasialfrage gegeben hat. Für Deutschland liessen sich unschwer ältere Beläge beibringen. Helbig (Radebeul).

Flatau G., Behandlung nervöser Kinder in Schulsanatorien. Therapie der Gegenwart. 1906. H. 12. 8 Ss. 8⁰.

Der Verf. schlägt vor, nach dem Vorgange des „Ostsee-Schulsanatorium Kinderheil" bei Kolberg derartige Anstalten für solche nervöse Kinder im

schulpflichtigen Alter zu errichten, welche zwar weder idiotisch sind noch an Gehirn- oder Rückenmarkskrankheiten leiden, jedoch für die Schule infolge bestimmter nervöser Erscheinungen vorübergehend ungeeignet erscheinen. Es kommen dabei in Frage die Initialsymptome der Chorea, ferner chronischer Kopfschmerz, Schwäche, übermässige Reizbarkeit und Hypochondrie. Das Sanatorium soll Klassen mit nur geringer Schülerzahl, wenigem, bloss halbstündigem Unterrichte, leichte Gymnastik, Bäder, gärtnerische Beschäftigung und eine jedem Einzelfalle angepasste Ernährung bieten.

Helbig (Radebeul).

Oebbecke (Stadtarzt, Breslau), Die Wägungen und Messungen in den Volksschulen zu Breslau im Jahre 1906 (Januar bis März). Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 8. u. 12.

Der Verf. hat auf Grund eines von ihm entworfenen Formulars durch die Lehrer Wägungen und Messungen bei ca. 60 000 Schulkindern vornehmen lassen. Das weitschichtige Material ist in interessanten statistischen Tabellen niedergelegt. An dieser Stelle kann nur darauf hingewiesen werden, dass die Zahlenangaben für den Schulhygieniker und Pädagogen in mehrfacher Beziehung von Interesse sind und der Aufsatz deshalb eingehenderes Studium verdient.

Kraft (Zürich).

Igl (Stadtphysikus in Brünn), Die Wägungen und Messungen in den Volksschulen zu Brünn. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. „Der Schularzt". 1906. No. 10.

Der Verf. führt aus, dass die Grössen- und Gewichtsverhältnisse der Schulkinder im allgemeinen ein wertvolles Material bilden für die Beurteilung der körperlichen Entwickelung einer Generation und eines Landstriches, und dass sie wichtige Fingerzeige zur Aufdeckung von Schäden aller Art geben, wie mangelhafter oder unzweckmässiger Ernährung, Lebensweise, Krankheit u. s. w. Die Bedeutung der Wägungen und Messungen im schulpflichtigen Alter muss Eltern und Lehrern immer noch näher geführt werden. In weitgehendem Masse sind die mit den Messapparaten festgestellten Ergebnisse geeignet, die Wohltaten der Speisung, Bekleidung u. s. w. den Kindern zuzuführen, die das am nötigsten haben.

Aber auch der Pädagoge gewinnt aus den Zahlen Anhaltspunkte für eine richtige Beurteilung der Schüler und erkennt, warum viele Schüler schlechte Fortschritte machen und einer besonderen Aufsicht und Fürsorge auf lehrtechnischem Gebiete bedürfen. Festgestellt wurden im Schuljahr 1903/04 die Grössen- und Gewichtsverhältnisse von 12 201 Schulkindern (6349 Knaben, 5852 Mädchen). Die im allgemeinen zuverlässigen Resultate zeigen bei den Knaben während der gesetzlichen Schulzeit vom 6. bis zum 14. Lebensjahre eine durchschnittliche Wachstumszunahme von 112,1 cm auf 149,2 oder um 37,1 cm, bei den Mädchen von 111,7 cm auf 150 oder um 38,3 cm, die Knaben nehmen somit im Mittel alljährlich 4,6, die Mädchen 4,8 cm zu.

Das Körpergewicht wächst in den gleichen Zeiträumen bei den Knaben

von 19,9 auf 39,5 oder um 19,6 kg, im Mittel jährlich um 2,4 kg; bei den Mädchen von 19,5 auf 40,7 kg, um 21,2 oder jährlich um 2,6 kg.

Entsprechend der früheren Reife bei den Mädchen ist auch die körperliche Entwickelung derselben eine raschere als bei den Knaben.

Die Knaben treten mit einem Mehr an Körperlänge gegenüber den Mädchen in die Schule ein, behalten dieses Uebergewicht aber nur im 7. und 8. Lebensjahr, um dann durch sämtliche Jahre bis zum 17. von den Mädchen überflügelt zu werden. Mit dem Einsetzen der Reife wird aber das Längenwachstum der Knaben sehr rege. Beim Gewicht setzt das Uebergewicht der Mädchen in unerheblichem Masse erst im 11. Lebensjahre ein, um im 17. Jahre von dem der Knaben abgelöst zu werden. Diese Tatsache ist nach Igl auf den im allgemeinen zarteren Knochenbau der Mädchen zurückzuführen.

In den einzelnen Jahren ist das Längenwachstum nicht gleichmässig. Die geringste Längenzunahme in der schulpflichtigen Zeit weisen die Knaben im 10. und 11., die Mädchen im 9. und 12. Jahre auf, während die kleinsten Zunahmen an Gewicht bei den Knaben im 7. und 9., bei den Mädchen im 7. und 8. Lebensjahre resultieren.

Bekannt ist das schnellere Wachstum der Kinder in den sonnigen Sommermonaten und ganz besonders während der 2 Monate langen Hauptferien und zwar in dem Masse, dass die Zunahme in den Ferien die Zunahme in den 10 Monaten Schulzeit wiederholt übertrifft (so bei den Knaben vom 7. auf das 8. Jahr, 8.—9. und 12.—13.; bei den Mädchen 7. auf 8., 8. auf 9. und 11. auf 12. Jahr).

Das Ergebnis ist in der Hauptsache dem belebenden Einflusse der Sonne und der besseren Luft im Freien zuzuschreiben, welche die Atmung, Blutbildung, Verdauung befördern. Das ist eine dringliche Mahnung, den Kindern diese gesundheitsfördernden Einflüsse auch während der Schulzeit in Form von Pausen auf den Schulhöfen, Spielen auf wohl geeigneten Spielplätzen, durch Ausflüge, Bäder zukommen zu lassen, und zwar entgegen der Auffassung Igls, auch wenn dem Unterrichte dadurch anscheinend Abbruch getan werden sollte. Die Aengstlichkeit Igls in dieser Hinsicht ist ebenso unbegreiflich, als unbegründet.

Innerhalb der einzelnen Jahrgänge weisen die Längen- und Gewichtsverhältnisse erhebliche Differenzen auf; so war im Beginne des 9. Lebensjahres die grösste Differenz bei den Knaben 9,4 cm und 4,1 kg, im 10. Jahre 14,9 cm und 6,6 kg, im 11. Lebensjahre 17,7 cm und 8,0 kg und im Durchschnitte entstehen die Differenzen zu Gunsten der bestentwickelten Schüler gegenüber den schwächsten. Die jüngsten Schüler zeigen gewöhnlich die grösste Länge und das höchste Körpergewicht, während die ältesten Schüler derselben Klasse die niedrigsten Massergebnisse liefern. Mit anderen Worten heisst dieses Resultat, dass die körperlich am besten entwickelten Kinder dem Unterrichte auch am besten zu folgen vermögen, die schwächeren aber dem leidigen Repetententum verfallen.

Die Iglschen Ausführungen sind auch mit Rücksicht auf Reformen der Unterrichtsmethodik sehr beachtenswert! Kraft (Zürich).

Schellong O. (Schularzt, Königsberg), Zur Trinkbecherfrage. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 6.

Ausgehend von der Tatsache, dass eine Uebertragung von Infektionskrankheiten durch die Trinkgeschirre möglich sei, will der Verf. einen Vorschlag machen, welcher den bisherigen Uebelständen abhelfen soll.

Die Versorgung jedes Kindes mit einem eigenen Trinkbecher scheint ihm unzweckmässig wegen der Kosten und der Unmöglichkeit, für eine hygienisch einwandfreie Aufbewahrung so vieler Trinkgefässe garantieren zu können. Auch den Vorschlag, es solle jedes Kind in seinem Tornister einen zusammengepressten Papierbecher mit sich führen, hält er für unpraktikabel.

Er schlägt ein Verfahren vor, bei welchem allerdings vorausgesetzt wird, dass den Schülern der Wassergenuss nur zu bestimmten Zeiten und unter Aufsicht einer zuverlässigen Person gestattet sei.

„Ein einfacher länglicher Kocher nach der Art der Fischkocher aus Emailleblech ist an der Wand neben der Wasserleitung befestigt; derselbe wird bis zu einer bestimmten Marke mit Wasser aufgefüllt, dem aus einer Büchse ein vorgeschriebenes Quantum Soda zugesetzt wurde (1 proz. Lösung). In die Sodalösung tauchen eine Anzahl von Emaillebechern ein, welche mit Nummern versehen sind und an Holzgriffen gehandhabt werden. Jeder Becher kommt innerhalb des Kochers an eine bestimmte Stelle zu liegen und wird nach dem Gebrauch wieder dahin zurückgelegt".

Ob dieser Vorschlag allerdings praktisch besser sei, als die übrigen Vorschläge, dürfte bezweifelt werden. Wer den Schulbetrieb kennt, macht vorläufig ein Fragezeichen. Kraft (Zürich).

Rosenfeld, Siegfried (Wien), Schulbesuchsdauer und Morbidität. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 7.

Der Verf. will untersuchen, inwieweit sich die Einwirkung des Schulbesuchs in einer durch Krankheit hervorgerufenen Unterbrechung äussert. In den Kreis seiner Betrachtungen zieht er das Alter von 6—14 Jahren. Auf Grund der statistischen Erhebungen kommt Rosenfeld zu dem Resultate, dass in jeder Klasse, bei jeder Jahreszeit die Mädchen mehr Schultage versäumen, als die Knaben, dass die relative Höhe der durch Krankheit entschuldigten Schulversäumnisse im allgemeinen von Klasse zu Klasse abnimmt, und zwar wegen des Rückganges der Infektionskrankheiten. Die Abnahme verläuft aber nicht parallel mit der Abnahme der Infektionskrankheiten, sondern bleibt hinter der letzteren zurück. Diese Tatsache erklärt sich nur durch eine Zunahme aller übrigen Krankheiten von Klasse zu Klasse.

Rosenfeld hält deshalb die Ansicht für unrichtig, dass eine Anpassung an die Schädlichkeiten der Schule stattfinde, und spricht sich dahin aus, dass im Gegenteil die schädlichen Einflüsse in zunehmendem Masse zu Krankheiten der Schuljugend führen. Kraft (Zürich).

Schlesinger, Eugen (Schularzt, Strassburg), Die Folgen der körperlichen Züchtigung der Schulkinder. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 11.

Die meisten Schulordnungen gestatten dem Lehrpersonal als Disciplinarmittel die körperliche Züchtigung in Anwendung zu bringen, und nicht wenige Pädagogen glauben ohne dieses Mittel nicht auskommen zu können. Natürlich soll die Züchtigung massvoll sein. Schlesinger weist aber darauf hin, dass die Grenze zwischen vernünftiger Züchtigung und unvernünftigem Drauflosbauen sich sehr schwer ziehen lasse. Auch sei nicht blos auf die Züchtigung, sondern auf die dabei in Betracht kommenden Nebenumstände grosses Gewicht zu legen, so vor allen auf den körperlichen Zustand des Kindes und auf nicht vorauszusehende unglückliche Zufälle. Diese Nebenumstände führen dazu, dass mitunter anscheinend mässige Züchtigungen zu den schwersten Folgen führen, was von den Lehrern viel zu wenig beachtet wird. Zu vergessen ist auch nicht, dass die körperliche Züchtigung in ihrer Intensität kaum mehr messbar ist. Aufregung, Zorn und die Muskelkraft bei dem Strafvollzug beeinflussen den Ausübenden in hohem Grade. Der Verf. erwähnt die verschiedenen Folgen körperlicher Züchtigung, wie blaurote Verfärbung der Haut, Schwellung, Schmerzhaftigkeit. Tatzen auf die Hand rufen Schwellungen über den Knochen und Gelenken hervor und bedingen recht häufig länger dauernde Steifigkeit der Finger.

Schlimmer und verwerflich sind Schläge auf den Kopf. Es wurden Gehirnerschütterungen mit tödlichem Ausgang beobachtet. Schläge ins Gesicht führen nicht selten zu Nasenbluten. Ohrfeigen haben schon Zerreissung des Trommelfells zur Folge gehabt. Wichtiger, weil noch häufiger vorkommend, sind die psychischen Störungen. Abgesehen von der Verrohung, die einreisst, namentlich wenn viel geprügelt wird, kann schwere Neurasthenie oder psychische Depression bis zu ausgesprochener Melancholie entstehen. Ja, die nervöse Ueberreizung kann einen so hohen Grad annehmen, dass Selbstmord Folge einer körperlichen Züchtigung ist.

Häufig sind vorübergehende Gesundheitsstörungen als Nachwehen körperlicher Züchtigung.

Die Ausführungen des Verf.'s sind durchaus zutreffend, und man wird ihm beistimmen, wenn er dem Lehrpersonal den guten Rat gibt, einen sehr massvollen und am liebsten gar keinen Gebrauch vom Züchtigungsrecht zu machen.

Kraft (Zürich).

Juba, Adolf (Schularzt, Prof. der Hyg., Budapest), Soll der Schularzt unterrichten? Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 11.

Der Hygieneunterricht wird in Ungarn fast in allen Schulgattungen erteilt. In der höchsten Klasse der Mädchenbürgerschule ist die Hygiene obligater Lehrgegenstand, in den Mittelschulen (Gymnasium und Realschulen) fakultativ, in den höheren Töchterschulen obligatorisch, und auch in der Volksschule hat er Eingang gefunden. Nur die Knabenbürgerschulen machen eine Ausnahme.

In vielen Fachschulen wird auch Unterricht in Hygiene erteilt. In den

Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten wurde er bisher als ausserordentliches Lehrfach in dem obersten Lehrgange behandelt, seit 1903 im ersten. Auch in den Gewerbeschulen wird Hygieneunterricht erteilt, und für die Handelsmittelschulen sind gemäss dem neuen Lehrplan Vorträge des Schularztes am Sonntage über die wichtigeren Kapitel der Hygiene in Aussicht genommen.

Der Unterricht in der Hygiene wird von Aerzten und Pädagogen erteilt, ein prinzipielles Vorgehen hat nicht Platz gegriffen. Da zu erwarten steht, dass in absehbarer Zeit der Hygieneunterricht in alle Lehrpläne eingefügt werden wird, legt sich Juba die Frage vor, ob der Schularzt mit diesem Unterrichte betraut werden solle.

Für die Volksschulen scheint ihm die Mitwirkung des Schularztes ausser Betracht zu fallen, und überhaupt ist er der Ansicht, dass die Frage nicht etwa vom Standpunkte der misslichen materiellen Verhältnisse der Aerzte aus beurteilt werden dürfe und die Zuwendung eines Nebenerwerbs an diese ausschlaggebend sein könne. Juba verlangt natürlich mit Recht, dass der Lehrer der Hygiene den Lehrgegendstand gründlich beherrsche und die Gabe der Mitteilung besitze.

Unter der Voraussetzung, dass die Schulärzte auch eine pädagogische Schulung erhalten, lassen sich für den Unterricht durch Schulärzte schwerwiegende Gründe ins Feld führen.

Für die Einführung in das Wesen öffentlicher sanitärer Anlagen (Wasserwerk, Kanalisation u. s. w.), in das Gebiet der Sexualhygiene, der Unfallverhütung und der Gewerbehygiene ist der Arzt die gegebene Persönlichkeit.

Auf dem Gebiete der Volksschule können hygienisch geschulte Lehrer und Lehrerinnen hygienische Lehren verbreiten.

„In allen jenen Schulen, in welchen die erwachsene Jugend unterrichtet wird, die an der Schwelle des sexuellen Lebens steht und die mit den Lehren der öffentlichen Hygiene bekannt gemacht werden muss, ferner in allen Fachschulen, in welchen die Jugend die hygienischen Kenntnisse nicht nur im eigenen Interresse, sondern auch im Interresse der ihrem Schutz Anvertrauten erwerben muss, ist der Hygieneunterricht dem Schularzte anzuvertrauen"!

In den Mädchenbürgerschulen, höheren Töchterschulen und in den Knabenbürgerschulen können die Lehrerinnen und Lehrer der Naturwissenschaften den Hygieneunterricht übernehmen (!). Für die Uebertragung des Unterrichts an Aerztinnen ist Juba nicht eingenommen. Kraft (Zürich).

Moses, Julius (Mannheim), Schularzt und Fürsorgeerziehung. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. „Der Schularzt". 1906. No. 9.

Auf dem Fürsorgeerziehungstag, der im Jahre 1904 in Breslau stattfand, kam als erster Punkt ein Vortrag über die „Psychiatrischen Gesichtspunkte in der Beurteilung und Behandlung der Fürsorgezöglinge" zur Verhandlung. Moses weist nun darauf hin, das damit das Interesse wieder auf eine Frage gelenkt worden sei, welche stets Gegenstand der Diskussion bleiben werde, solange man an der fehlerhaften Einrichtung festhalte, welche darin bestehe, dass in fast allen deutschen Staaten in der Zwangserziehungsgesetzgebung die ärztliche Mitwirkung ausgeschaltet wurde. Die jugendliche Ver-



wahrlosung und das jugendliche Verbrechertum könnten ohne Heranziehung des ärztlichen Standes nicht bekämpft werden, weil Erziehungsfehler und jugendliches Verbrechertum häufig auf psychopathologischer Grundlage entstehen.

Im norwegischen Zwangserziehungsgesetz ist bestimmt, dass im Fürsorgerat ein Arzt sich befinden müsse; das preussische Gesetz sagt darüber nichts. Ansätze zu einer Herbeiziehung der Aerzte sind nun zwar in Baden, Hessen, Frankfurt und Mannheim vorhanden, aber Moses betrachtet die bestehenden Verhältnisse als unzulänglich. Die Neigung zum Diebstahl, Schulschwänzen, Unzucht und Prostitution beruht sehr häufig auf krankhafter Grundlage, was aber recht oft verkannt wird. Mönckenmöller fand z. B. unter 200 Zwangszöglingen nur 73 normale. Die Forderung, dass jedes jugendliche Individuum, das der Zwangserziehung zugeführt werden soll, einer ärztlichen Untersuchung und Beobachtung zu unterziehen sei, muss deshalb aufrecht erhalten werden.

Für solche Untersuchungen eignet sich der Schularzt, dem gerade auf diesem Gebiete ein reiches Arbeitsfeld offen steht. Schreiber fand, dass z. B. in Kaiserslautern in einem Schulkörper von 8400 Schülern in einem Jahre 766 gerichtliche und polizeilische Anzeigen erfolgt sind, also 9,12% aller Schüler mit den Strafgesetzen, allerdings meist aus geringfügigen Anlässen, in Konflikt kamen; von den aus der Fortbildungsklasse entlassenen Knaben waren 11,24% vorbestraft, von den aus der Sonntagsschule entlassenen Mädchen 5,63%. Die Dienstordnung der Schulärzte muss deshalb eine Bestimmung enthalten, dass alle Schüler, über die ein Zwangserziehungsverfahren schwebt, vom Schularzte zu untersuchen seien. Auch sollen die Schulärzte die Verpflichtung übernehmen, bei der Ermittelung an Fällen jugendlicher Verwahrlosung und Verfehlungen mitzuwirken.

Auch bei der Durchführung des Kinderschutzgesetzes ist die Mitwirkung des Schularztes unerlässlich. Soweit Gesundheitschädigungen durch Erwerbsarbeit vorliegen, soll der Schularzt gehört werden und dafür sorgen, dass ein Kind der seine Gesundheit bedrohenden Erwerbsarbeit entzogen werde.

Kraft (Zürich).

Biesalski (Schularzt, Berlin), Was können die Schulärzte zur Behandlung der skoliotischen Volksschulkinder tun? Vortrag, gehalten in der Freien Vereinigung der Berliner Schulärzte. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 8.

Die Statistik der schulärztlichen Tätigkeit der Berliner Schulärzte ergab, dass von den in Ueberwachung befindlichen Kindern 1372 oder 5,7% oder 0,6% der Berliner Volksschulkinder skoliotisch waren. Diese Zahlen sind zu niedrig. Werden die exakten Zahlen von Scholder, Weith und Combe als Massstab angenommen, und diese berechneten 24,6% Skoliotiker unter den Schülern, dann werden unter den Berliner Volksschülern etwa 50000 skoliotische Kinder zu finden sein. Im Jahre 1905 wurden bei der Einschulung 73 Kinder wegen Skoliose vom Unterricht zurückgestellt und 529 sofort in Ueberwachung genommen. Die Berliner Schulärzte sind also in



der Lage, jährlich mindestens 600 Kinder im Alter von 6 Jahren dem Orthopäden zu überweisen.

Für diese Kinder geschieht, wie der Verf. ausführt, nichts, wenn nicht die Aerzte die Initiative ergreifen, um zu verhüten, dass viele der heilbaren Skoliotiker zu erwerbsunfähigen Krüppeln werden, die der Armenverwaltung zur Last fallen. Biesalski verlangt deshalb:

1. Die Erhebung einer guten Statistik, welche die Gesichtspunkte ermittelt, nach denen die späteren Untersuchungen und Heilvorschläge sich zu richten haben. Vorgenommen werden sollte diese Statistik durch ein Kollegium, bestehend aus einem Augenarzt, einem Ohrenarzt, einem Kliniker und Orthopäden. Die nötigen Mittel zu einer erfolgreichen Erhebung müssten zur Verfügung gestellt werden.

2. Die Schaffung einer Organisation, die es erlaubt, einen Teil der Behandlung skoliotischer Kinder in die Familie zu verlegen. Das Vorgehen würde sich ungefähr so gestalten, dass eine Anzahl orthopädischer Institute sich bereit erklären würde, in Verbindung mit den Schulärzten die Behandlung zu übernehmen.

Der Schularzt sucht die Kinder aus, Rektor und Ordinarius sorgen dafür, dass die Mutter den Orthopäden aufsucht. Dieser gibt der Mutter, vielleicht an der Hand eines gedruckten Schemas, genaue Anweisungen für den jeweiligen besonderen Fall, zeigt ihr Massage, Redressements so lange, bis die richtige Ausführung gelingt. So wird für Frühstadien in genügender Weise individualisiert. Schreitet das Leiden fort, dann nimmt der Orthopäde den Patienten in klinische Behandlung. Der Schularzt behält sich die Möglichkeit einer Kontrolle vor.

Private Hilfe könnte in Anspruch genommen werden, indem Fürsorgevereine, so z. B. bestehende Krüppelfürsorgevereine Hanteln, Kopfschweben, Ringe, Trapeze u. s. w. liefern würden.

3. Abhaltung von Vorträgen über Wesen und Folgen und Behandlung der Skoliose vor den Eltern der Schüler.

Der Verf. lässt den Vortrag, den er für die Eltern der Berliner Volksschulkinder ausgearbeitet hat, folgen. Die instruktiven Ausführungen können hier nicht wiedergegeben werden und sind im Original nachzulesen. In der Vereinigung der Schulärzte Berlins wurde beschlossen, mit den Vorschlägen Biesalskis einen Versuch zu machen, dagegen betont, dass nur die Haltungsanomalien und die allerfrühesten Stadien der Skoliose für die Familienbehandlung unter ärztlicher Leitung geeignet seien. Dem Aufsatze sind einige Tafeln beigegeben, welche den Eltern in vergrössertem Massstabe als Laternenbilder vorgeführt wurden und die Wirkung des Vortrages wesentlich zu erhöhen geeignet sind.

Kraft (Zürich).

Schulz Fr. N. und **Mangold E.**, Beiträge zur Kenntnis des Stoffwechsels bei unzureichender Ernährung. I. Mitteilung. Aus der chem. Abteilung des physiolog. Instituts Jena. Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. 114. H. 9/10. S. 419.

Schulz Fr. N. und **Stübel H.**, II. Mitteilung. Ebenda. S. 431.

Schulz Fr. N. und **Hempel E.**, III. Mitteilung. Ebenda. S. 439.

Schulz Fr. N., IV. Mitteilung. Betrachtungen über die vorstehenden Mitteilungen. Ebenda. S. 462.

Das Ergebnis der umfangreichen und lang ausgedehnten, an Hunden angestellten, Stoffwechselversuche bei unzureichender Ernährung fasst Schulz in der letzten Mitteilung (auf Einzelheiten kann hier nicht weiter eingegangen werden) in folgenden Worten zusammen:

„1. Es haben sich erneut Beispiele dafür erbringen lassen, dass der Organismus des hungernden Hundes so an Fett verarmen kann, dass eine relative Fettarmut entsteht, die zu einer Steigerung des Eiweissumsatzes führt.

2. Der Gesamtumsatz kann wesentliche Herabsetzungen erleiden, so dass er auf die Hälfte dessen reduciert wird, was man nach den bisherigen Erfahrungen annehmen sollte. Eine solche Herabsetzung des Umsatzes wird offenbar begünstigt durch interkurrente kurze Fütterungen, auch mit unzureichender Nahrung.

3. Es können beim Hunger Schädigungen auftreten, die nicht darauf beruhen, dass keine energieliefernden Stoffe mehr zur Verfügung stehen, oder dass kein Organeiweiss mehr entbehrt werden kann, sondern die wahrscheinlich auf eine Art Autointoxikation zurückzuführen sind und völlig unter dem Bilde einer Vergiftung verlaufen. Diese Vergiftungserscheinungen verschwanden im vorliegenden Falle sofort nach Darreichung geringer Nahrungsmengen.

4. Ein durch längeren Hunger eiweissarm gemachter Hund retiniert, wenn er noch einen genügenden Vorrat an Reservefett hat, auch von einer Fleischnahrung, deren Kalorienwert den Bedarf nicht zu decken vermag, beträchtliche Mengen von Stickstoff, natürlich in Form von Eiweiss.

5. Es kommen also beim Hungerzustande eine ganze Reihe von Momenten in Betracht, die auf die Höhe des Eiweissumsatzes von Einfluss sind. Spätere Untersuchungen müssen darüber Klarheit bringen, ob diese Momente die Ursache für ein von dem Fettbestande einigermassen unabhängiges prämortales Ansteigen des Eiweissumsatzes abgeben können.

6. Es wäre von wissenschaftlichem und praktischem Interesse, wenn sich die Beobachtung, dass durch interkurrente Fütterung die Hungerzeit wesentlich verlängert wurde, verallgemeinern liesse." Wesenberg (Elberfeld).

Brugsch Th. und **Hirsch, Rahel**, Gesamt-N- und Aminosäurenausscheidung im Hunger. Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Therap. Bd. 3. H. 3. S. 638.

Bönniger M. und **Mohr L.**, Untersuchungen über einige Fragen des Hungerstoffwechsels. I. Die Säurebildung im Hunger. Ebenda. S. 675.

Baumstark R. und **Mohr L.**, Untersuchungen über einige Fragen des Hungerstoffwechsels. II. Ueber die Darmfäulnis im Hunger. Ebenda. S. 687.

Die in der Ueberschrift genannten Untersuchungen aus der II. medizinischen Universitätsklinik in Berlin wurden gleichzeitig an derselben Versuchsperson, der 48 Jahre alten „Hungerkünstlerin“ Auguste Viktoria Schenk, welche sich für diese Versuche freiwillig angeboten hatte, vorgenommen. Die letzte Mahlzeit wurde am 8. März 1906 4 Uhr nachmittags genossen und der Harn vom 9. März vormittags $11^1/_2$ Uhr — in jeweilig 24stündigen Portionen — zur Untersuchung gebracht; die Prüfung auf Eiweiss und Zucker fiel stets negativ aus. Das Gewicht der vollkommen gesunden und mit reichlich entwickeltem Fettpolster versehenen 1,52 m grossen Person fiel vom 9. März mit 56,3 kg anfangs ziemlich stark (54,4, 53,6, 53,2, 52,5, 51,9, 51,2, 50,9 kg), dann langsamer ab und betrug am Schluss des Versuches, am 25. März 48,2 kg; Gewichtsverlust in 16 Tagen also 8,1 kg.

Für Versuchszwecke wurden am 9. Versuchstage (17. März) 10 g i-Alanin, am 12. (21. März) 10 g l-Leucin und am 13. Versuchstage (22. März) 20 g Glykokoll gegeben.

I. Die Gesamt-Stickstoffausscheidung betrug in den ersten 6 Tagen täglich je etwa 8—7 g, um dann bis auf 6,5 und schliesslich etwa 4 g zu sinken; diese N-Werte sind um etwa 25% niedriger als sie O. und E. Freund (Wien. klin. Rundschau. 1901) an dem Hungerkünstler Succi s. Z. gefunden hatten.

Die Aminosäurenausscheidung war nicht nachweislich vermehrt, freies Glykokoll liess sich nicht nachweisen. Die Assimilationsgrenze für Alanin war im Hunger gegenüber der normalen Ernährung herabgesetzt, und zwar konnte aus dem racemischen Gemisch das linksdrehende Alanin im Harn unverändert nachgewiesen werden, dagegen wurde Glykokoll und Leucin gut assimiliert. Durch Verfütterung von Aminosäuren (Leucin, Alanin) konnte eine Retention von Stickstoff stattfinden, hingegen wurde das Glykokoll fast quantitativ in Harnstoff übergeführt.

II. Die Gesamt-Acetonkörper (Aceton in Atemluft und Harn + β-Oxybuttersäure im Harn) sind vom ersten Hungertage an progressiv im Steigen (von 6,56—24,84 g, auf β-Oxybuttersäure umgerechnet); während in der Norm 60—70% des Gesamt-Acetons den Körper mit der Atemluft verlassen, erschien hier bei der völligen Nahrungsentziehung, wie dies auch bei Kohlenhydrat-Entziehung der Fall ist, die Hauptmasse des Acetons im Harn; hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass es im Hunger bezw. bei Kohlenhydratkarenz infolge ungenügender Oxydation sehr bald zur Ausscheidung von Acetessigsäure anstatt von Aceton im Harn kommt, die zum allergrössten Teil als Aceton mitbestimmt wird. In den späteren Hungerstadien überwiegt die Ausscheidung der β-Oxybuttersäure. Diese Versuche sind den Verff. gleichzeitig ein Beweis für die neuere Anschauung, dass die Acetonkörper aus dem Fett bezw. Fettsäuren entstehen und nicht aus dem Eiweiss.

Die Ammoniakausscheidung im Harn nimmt mit der Dauer des Hungerns zu und läuft mit den Werten für die β-Oxybuttersäure parallel; das

gebildete Ammoniak genügt aber nicht, um die im Körper gebildeten Säuremengen abzusättigen, wodurch der Organismus zur grösseren Abscheidung von Alkalien und Kalk zum Zweck der Neutralisation der Säuren gezwungen wird.

III. 27 Stunden nach der letzten Nahrung wurde der letzte Nahrungskot (mit Karmin abgegrenzt) abgesetzt, dem erst am 14. Hungertage 48 g (feucht) reiner Hungerkot folgten. Die Aetherschwefelsäure im Harn zeigte ein langsames Ansteigen von 0,125—0,153 g, das Indikan betrug 0,025—0,034 g; nach der Kotentleerung sanken beide ab auf 0,103 bezw. 0,020 g, so dass ihre Entstehung nur auf die Anwesenheit des Hungerkotes im Darm zurückzuführen ist; jedenfalls ist das im Darm gebildete Indol die alleinige Quelle des Harnindikans und nicht etwa das im Hunger zerfallene Körpereiweiss. Wesenberg (Elberfeld).

Oshima, Ueber die am häufigsten in der Mundhöhle des Kindes normal vorkommenden Bakterien und über die Veränderungen, die durch dieselben hervorgerufen werden. Arch. f. Kinderheilk. Bd. 45. H. 1 u. 2.

Bei jungen Kindern, die noch keine Zähne haben, hat Verf. überwiegend Kokken gefunden, in 195 Fällen von Erkrankungen der Mundhöhle ausserdem Spirillen, fusiforme Bacillen, Leptothrixformen, Sarcine und Jodococcus vaginatus.

Milchsäure fand sich am häufigsten bei kranken Kindern im Alter von 3—6 Monaten. Stoeltzner (Halle a. S.).

Rolly, Experimentelle Untersuchungen über das biologische Verhalten der Bakterien im Dickdarm. Aus d. med. Universitätsklinik in Leipzig. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1733.

Dass im oberen Teil des Dünndarms verschwindend wenige Bakterien vorhanden sind, erklärt sich leicht durch die saure Reaktion und durch die schnelle Fortbewegung seines Inhalts. Im unteren Teil des Dünndarms hat der Verf. bei früheren Untersuchungen eine mehr oder minder grosse Zahl von Bakterien gefunden und sieht wenigstens einen Teil von ihnen als „obligat“ für diesen Darmabschnitt an, weil er durch die Nahrung und die mit ihr eingeführten Bakterien nur wenig zu beeinflussen ist. Der Keimgehalt des Dickdarms ist dagegen weit höher, und die alkalische Reaktion wie auch der längere Aufenthalt seines Inhaltes sind ohne Zweifel hierauf von Einfluss. Trotzdem wird auch hier ein gewisses Mass nicht überschritten und unter normalen Verhältnissen sind fast nur ganz bestimmte Bakterien dort vorhanden. Unter den Ursachen, die diese Beschränkung des Bakterienwachstums im Dickdarm hervorrufen, spielt der abgesonderte Saft des Dickdarms keine Rolle. Der Verf. legte Hunden einen künstlichen After an, in den er das untere Ende des Dünndarms münden liess, und nähte den Blinddarm an einer anderen Stelle in die Bauchwand ein: so schaltete er den Dickdarm aus der gewöhnlichen Verdauung aus, konnte ihn zu mancherlei Versuchen benutzen und auch seine Absonderung mit eingeführten und später ausgepressten

Schwämmchen für sich gewinnen. Eine Bakterien tötende oder ihr Wachstum hemmende Wirkung hat der Dickdarmsaft nicht. Auch der Reaktion und der Abnahme des Wassergehalts des Dickdarminhalts kann ein derartiger Einfluss nicht zugeschrieben werden. Der Verf. erblickt ihn vielmehr in dem im Vergleich zum Dünndarminhalt geringen Gehalt des Dickdarminhalts an Nahrungsbestandteilen für die Bakterien, weil bei Hunden und Menschen Nährklystiere mit Zucker und Eiweiss eine ganz auffällige Vermehrung der Dickdarmbakterien hervorrufen. Daraus lässt sich schliessen, dass bei abnormer Zusammensetzung des Dickdarminhaltes, wie sie durch mangelnde Aufsaugung der Nahrungsbestandteile im Dünndarm verursacht werden kann, und bei ungewöhnlich langem Aufenthalt desselben im Dickdarm eine abnorme Vermehrung der dort vorhandenen Bakterien eintreten kann. Uebergang von Fleischkost zu Pflanzenkost und umgekehrt hat nur eine vorübergehende Zunahme der Bakterien in den ersten 2—3 Tagen zur Folge, aber sonst keinen wesentlichen Einfluss auf die Menge und die Arten der Bakterien im Dickdarminhalt.

Die Entstehung der von Conradi und Kurpjuweit als „Autotoxine" bezeichneten, das Bakterienwachstum hemmenden Stoffe in den Bakterienkulturen selbst und in den Fäces hat der Verf. bei seinen Versuchen nicht bestätigt gefunden, und Eijkmans Ergebnisse, welche denen von Conradi und Kurpjuweit ähnlich waren, erklärt er nicht durch die Bildung von giftigen Stoffwechselerzeugnissen in den Kulturen, sondern vielmehr durch die Entziehung und den Verbrauch gewisser Nahrungsbestandteile für die Bakterien aus den Nährböden. Durch Berkefeldfilter konnte der Verf. aus Gelatine-, Agar- und Fäceskulturen keine das Bakterienwachstum hemmenden Stoffe erhalten, während er aus jungen, lebenden Kulturen durch Kochen und Auslaugen ganz andere und zwar das Bakterienwachstum fördernde Stoffe gewann, als aus alten und zum Teil schon abgestorbenen Bakterienleibern. Nach seiner Meinung ist die Keimzahl des Dickdarminhalts in erster Linie von der Menge und Art der vorhandenen Nahrungsbestandteile. in zweiter Linie von der Reaktion und von der Stärke der Darmbewegungen abhängig.

Auch zur Untersuchung der Frage, worauf das starke Ueberwiegen gerade des Bact. coli im Dickdarminhalt beruht, hat der Verf. bemerkenswerte Beiträge geliefert. Brachte er nämlich seinen Versuchshunden in den ausgeschalteten Dickdarm frische Fäces mit Zuckerlösung, so war nach 1 bis 2 Tagen das Bact. coli fast in Reinkultur vorhanden; vermischte er sie aber mit Eiweiss- oder Peptonlösung, so wurde das Bact. coli von Fäulniserregern überwuchert. Dementsprechend sieht der Verf. die Ursache des überwiegenden Wachstums des Bact. coli in den Kohlehydraten, welche regelmässig in verhältnismässig beträchtlichen Mengen im Dickdarm vorhanden sind, während die stickstoffhaltigen Körper schon vorher abgebaut und aufgesaugt zu sein pflegen. Wurden andere schneller als das Bact. coli wachsende Bakterien, wie Bac. pyocyaneus, Proteus oder der goldgelbe Traubenkokkus in grossen Mengen mit den verschiedensten Nährmitteln zusammen in den ausgeschalteten Dickdarm der Versuchshunde gebracht, so

waren sie gleichwohl stets nach 2 Tagen vom Bact. coli in den Hintergrund gedrängt und nur noch in Spuren oder überhaupt nicht mehr nachweisbar. Anders verhielt es sich, wenn vorher die Dickdarmschleimhaut durch Säuren oder Laugen angeätzt war; dann dauerte es 10—14 Tage, ehe die fremden Bakterien verschwanden, nämlich bis die Schleimhaut wiederhergestellt war. Fand nur eine Aetzung der Schleimhaut statt ohne Einführung fremder Bakterien, so kamen neue Bakterien in den Vordergrund, während die alten, namentlich das Bact. coli, zurücktraten, und die Zahl der lebensfähigen Keime überhaupt war auffällig vermehrt.

Hiernach ist die normale Tätigkeit der Dickdarmschleimhaut von grosser Bedeutung für die Zusammensetzung der Bakterienflora des Dickdarms, und wesentliche Aenderungen darin können durch Erkrankungen der Schleimhaut verursacht werden. Globig (Berlin).

Rühle H. (Stettin), Die Kennzeichnung (Deklaration) der Nahrungs- und Genussmittel. Sammlung chem. und chem.-techn. Vorträge. 1907. Bd. 11. H. 6/7. S. 223—272. Ferd. Enke, Stuttgart. Preis: 2,40 M.

Die Verfälschungen von Nahrungs- und Genussmitteln und die Herstellung von minderwertigen Erzeugnissen haben überall einen Umfang angenommen, der allmählich eine Gefahr für die Volksgesundheit in sich birgt; da ferner der Einzelne infolge seiner oft völligen Unfähigkeit, Fragen, die eine vernunftgemässe Ernährung betreffen, zu beurteilen, dieser Gefahr mehr oder weniger hilflos gegenübersteht, so ist es eine Pflicht des Staates, dem die Sorge für das Wohl aller obliegt, für eine Gesundung der auf dem Nahrungsmittelmarkt herrschenden, zum Teil trostlosen Verhältnisse zu sorgen.

Nach eingehender Besprechung der einzelnen in Frage kommenden Punkte und Produkte fasst Verf., dem man durchaus zustimmen muss, seine für die Kennzeichnung der Nahrungs- und Genussmittel aufgestellten Forderungen in folgenden Leitsätzen zusammen:

1. Die Bezeichnung einer Ware im Handel mit Nahrungs- und Genussmitteln muss ihrem inneren Wesen vollkommen entsprechen.

2. Abweichungen von der normalen Beschaffenheit sind in jedem Falle anzugeben; besteht über den Begriff der normalen Beschaffenheit keine Einigkeit, so muss die Bezeichnung um so umfassender und eingehender geschehen.

3. Die Anwendung von Farbstoffen, sowie von Appreturmitteln jeder Art ist in jedem Falle zu kennzeichnen; eine Ausnahme ist anzuerkennen allein für die Färbung von Margarine und von Bäckerei- und Zuckerbäckereiwaren, unter der Voraussetzung der Verwendung gesundheitsunschädlicher Farbstoffe.

4. Die Anwendung von Frischhaltungsmitteln jeder Art ist in jedem Falle zu kennzeichnen, so lange nicht ihre allseitig anerkannte Gesundheitsschädlichkeit ihre Anwendung von selbst ausschliesst oder ein allgemeines Verbot der Anwendung aller oder einiger Frischerhaltungsmittel besteht. Eine Ausnahme ist zuzulassen allein für die Verwendung von Kochsalz und Salpeter sowie von schwefliger Säure in der Kellereiwirtschaft.



5. Handelsgebräuche können nur Anspruch auf Anerkennung im Rahmen von Rechtlichkeit im Handel und Gewerbe erheben.

6. Die Ausführung der Kennzeichnung muss auch nach Form und Umfang der Kennzeichnungsmarke und der Grösse des Aufdrucks deutlich in die Augen fallend sein und darf nicht nur zwischen den Herstellern und Zwischenhändlern, sondern muss auch vor allem zwischen diesen und den Käufern voll zur Geltung kommen.

Zum Schluss wird noch an einigen Beispielen (Grützwurst, Teigwaren, Marmeladen, Fruchtsäften einschliesslich Limonaden, Kaffee) gezeigt, in welcher Weise eine ausreichende Deklaration auszuführen ist.

Wesenberg (Elberfeld).

Gerber E., Beiträge zur Sesamölreaktion. Aus der chem. Untersuchungsanstalt der Stadt Leipzig. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1907. Bd. 13. H. 2. S. 65.

Bei der Prüfung des aus Chokoladen u. s. w. isolierten Fettes auf seine Reinheit wurde sehr oft das Auftreten der Sesamölreaktion, sowohl nach Baudouin (mit Furfurolsalzsäure) wie nach Soltsien (mit Zinnchlorür) beobachtet, auch wenn die übrigen analytischen Befunde einen Zusatz von Sesamöl ausgeschlossen erscheinen liessen. Die Nachforschung ergab nun, dass die zum Lackieren der Chokoladen u. s. w. benutzten Benzoëharzlösungen, je nach der Herkunft des Harzes Furfurolsalzsäurefärbung in verschiedener Stärke liefern, während die Zinnchlorürreaktion bei allen Proben gleich intensiv rot auftritt. Auch die aus den gebräuchlichsten Gewürzen bereiteten ätherischen Auszüge (Vanillin, Vanille, Nelken, Zimt) geben mit Zinnchlorür deutliche, mit Furfurolsalzsäure meist schwächere Rotfärbung. Unter den obwaltenden Verhältnissen ist also das Auftreten der Sesamölreaktion, namentlich mit Zinnchlorür in dem aus Chokoladen u. s. w. isolierten Fette mit grosser Vorsicht aufzunehmen.

Wesenberg (Elberfeld).

Rupp E., Ueber die Halphensche Reaktion. Aus dem pharmazeut.-chem. Institut Marburg. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1907. Bd. 13. H. 2. S. 74.

Die Halphensche Reaktion auf Baumwollsamenöl wird am einfachsten in folgender Weise ausgeführt: 5 g des zu untersuchenden Oeles oder Fettes werden mit 5 ccm Amylalkohol und 5 ccm 1 proz. Schwefel-Schwefelkohlenstofflösung in einer etwa 50 ccm fassenden Glasstopfenflasche, deren Stopfen mit Pergamentpapier überbunden oder einfach durch einen sogenannten Champagnerknoten verschnürt wird, in ein Wasserbad eingestellt und dieses zum Sieden gebracht. Diese „Druckprobe", bei welcher ein Zertrümmern des Glases nicht zu befürchten ist, ergab selbst noch bei 1% betragendem Zusatz von Baumwollsamenöl zu Mandelöl nach 30 Minuten eine leicht rosa, nach 45 Minuten eine deutlich rosa Färbung, während die Probe im Reagensglas mit Steigrohr selbst bei 2% Zusatz dann nur leichte Gelbtönung zeigte.

Wesenberg (Elberfeld).



Petkow N. (Sofia), Ueber den Nachweis von Kottonöl. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1907. H. 2. S. 21.

In Bulgarien werden alle vegetabilischen Oele, ausser dem Kottonöl, zu Speisezwecken, das letztere nur zu technischen Zwecken nach seiner Denaturierung, zugelassen.

Der aktive Körper im Baumwollsamenöl, der die Ursache der Halphenschen und Becchischen Reaktion ist, ist nicht als ein und dieselbe Substanz anzusehen; dieselben gehören offenbar zu jenen seltenen ungesättigten Fettsäuren, die sich nur schwierig reducieren lassen und nur in ganz minimalen Mengen in dem Oele enthalten sind. Die Empfindlichkeit der Becchischen Reaktion ist von der relativen Menge der angewandten Silbernitratlösung abhängig, und zwar ist der Ausfall der Reaktion sicherer und empfindlicher, wenn man diese nicht nach der italienischen, sondern nach der schweizerischen Vorschrift — 10 ccm Oel werden mit 3 ccm Reagens (1 g Silbernitrat in 5 ccm Wasser gelöst und dann mit 200 ccm Alkohol, 40 ccm Aether und 0,1 ccm Salpetersäure vom spec. Gew. 1,4 versetzt) $^1/_4$ Stunde im Wasserbade erhitzt — ausführt.

Die nach den Angaben von Tortelli und Ruggeri (Chem.-Ztg. 1898. No. 60) isolierten flüssigen Fettsäuren enthalten nur einen kleinen Teil der aktiven Substanz und nicht, wie die beiden Autoren angaben, die gesamte Menge. Beim Abkühlen des Oeles und nachfolgendem Filtrieren ist die Becchische Reaktion geschwächt, während die Halphensche Reaktion unverändert ist. Da es Kottonöle gibt, die sich nicht gleichartig gegen beide erwähnten Reaktionen verhalten, ist es notwendig, bei der Untersuchung eines Oeles stets beide Prüfungen anzustellen. Die kolorimetrische Bestimmung des Kottonöles im Gemisch mit anderen Oelen, verglichen mit einem bekannten Typ, ist nicht sicher, da die einzelnen Oele sich verschieden stark gegen die Halphensche Reaktion verhalten. Wesenberg (Elberfeld).

Fendler G., Ueber den Nachweis fremder Farbstoffe in Fetten. Chem. Revue ü. d. Fett- u. Harzindustrie. 1905. No. 9 u. 10. Dasselbe auch Arb. a. d. pharmaceut. Institut d. Univers. Berlin. 1906. Bd. 3. S. 290.

Aus den Versuchen des Verf.'s geht hervor, dass es eine generelle Methode zum Nachweis fremder Farbstoffe in Fetten nicht gibt. In Zweifelsfällen müssen daher nicht nur eine oder zwei Reaktionen herangezogen werden, sondern alle bekannten Methoden. Man stellt zweckmässig erst die Salzsäurereaktion der amtlichen „Anweisung für die chemische Untersuchung von Fleisch und Fetten" an; fällt diese positiv aus, so erübrigt sich jede weitere Untersuchung; anderenfalls ist das Verhalten gegen salpetrige Säure zu prüfen (1 Vol. geschmolzenes Fett wird mit 2 Vol. Aether gemischt, der in einem Kölbchen mit Kaliumnitrit und Schwefelsäure etwa 1 Minute lang in Berührung gewesen war, also salpetrige Säure aufgenommen hatte — nicht künstlich gefärbte Fette werden dadurch entfärbt); ein positiver Ausfall dieser Reaktion lässt gleichfalls mit ziemlicher Sicherheit auf Anwesenheit fremder Farbstoffe schliessen. Die Ausschüttelungsmethoden mit Eisessig (nach Sprinkmeyer und Wagner — vergl. diese Zeitschr. 1906. S. 710) bezw. alkalischem

Natriumsalicylat (5 ccm Fett in 10 ccm Toluol gelöst mit 5 ccm frisch bereiteter Lösung — 50 g Natriumsalicylat mit Wasser zu 100 ccm gelöst + 2 g kryst. Natriumkarbonat — 1 Minute geschüttelt, dann gelinde erwärmt, um die Emulsion zu trennen) sowie die Alkoholprobe nach der „Anweisung zur chemischen Untersuchung von Fetten und Käsen“ vom 1. April 1898 sind zur Bestätigung heranzuziehen. Fällt dagegen auch die Reaktion mit salpetriger Säure negativ aus, so ist man allein auf die letztgenannten 3 Proben angewiesen; eine Beanstandung auf Grund des Ausfalles einer oder mehrerer dieser Methoden ist aber nur dann berechtigt, wenn wirklich eine deutliche Gelbfärbung im durchfallenden Licht in 18—20 mm dicker Schicht beobachtet wird.

Das Verhalten der einzelnen Farbstoffe gegenüber den Reagentien ergibt die nachstehende Tabelle, in der ein + den unzweifelhaft positiven Ausfall des Farbstoffnachweises, eine 0 den negativen Ausfall bedeutet.

	Salzsäure	Salpetrige Säure	Natr. salic. neutral	Natr. salic. alkalisch	Eisessig	Alkohol
Saflor	—	0	0	+	+	0
Ringelblume . .	—	0	0	0	+	+
Orleans	—	0	0	+	+	+
Safran	—	0	+	+	+	+
Kurkuma . . .	—	+	+	+	+	+
Anilingelb . . .	+	+	0	+	+	+
Martinsgelb . .	0	0	+	+	0	+
Tropäolin . . .	0	+	0	0	+	+
Dimethylamidoazobenzol (Buttergelb)	+	+	0	0	+	+
Butterfarbe C . .	+	+	0	0	+	+
„ P . .	0	+	0	+	+	+
„ O . .	0	0	0	+	+	+
„ R . .	0	+	0	0	+	0

Wesenberg (Elberfeld).

Raudnitz W., Die Arbeiten aus dem Gebiete der Milchwissenschaft und Molkereipraxis im Jahre 1906, I. Semester. Separatabdr. a. d. Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 5. H. 6. Leipzig u. Wien 1906. Franz Deuticke. Preis: 1,50 M.

Achtes Referat (vgl. 1907. S. 32), das über 250 Arbeiten planmässig und kritisch bespricht.

Besondere Berücksichtigung haben in diesem Referat die in vielen Städten errichteten Musterställe, Milchküchen, Milchcentralen, Gouttes de lait (Frankreich) u. s. w. gefunden. Grasset berichtet, dass von 21 000 Kindern, die in Frankreich mit der hoch sterilisierten Milch der Gouttes de lait aufgezogen wurden, nur sechs an Barlowscher Krankheit erkrankten (vergl. dagegen Heubner 1903. S. 1189). Ferner sei auf die Angaben über Buttermilch, Mazun, Yog-Hourt, Sauermilch u. s. w. verwiesen.

Wo pasteurisierte Milch zum Verkauf gelangt, sollte diese Behandlung der Milch deklariert werden.

E. Rost (Berlin).

Raudnitz W., Die Arbeiten aus dem Gebiete der Milchwissenschaft und Molkereipraxis im Jahre 1906, II. Semester. Separatabdr. a. d. Monatsschr. f. Kinderheilk. Bd. 5. H. 11. Leipzig u. Wien 1907. Franz Deuticke. Preis: 1 M.

Aus dem reichen Inhalt dieser über 150 Arbeiten berücksichtigenden Besprechung sind besonders die kritisch behandelten Verfahren zum Nachweis des Erhitzens von Milch, des zugesetzten Formaldehyds zu erwähnen. Eine grosse Literatur besteht schon über die Zusammensetzung der Ziegenmilch und ihren Wert als Säuglingsnahrung. Wichtige orientierende Werke hierüber sind: E. Zürn, die Hausziege u. s. w. 2. Aufl. Leipzig und G. F. Thompson, Information concerning the milk goats. U. S. Dept. Agric. Bur. Anim. Industry Bull. 68. Wichtig ist hervorzuheben, dass die Ziege in Malta in der Milch den Erreger des Maltafiebers enthält, wie eine zur Erforschung der Entstehung dieser Krankheit entsandte englische Kommission festgestellt hat. Die englische Garnison in Gibraltar, die früher vom Maltafieber verseucht war, wurde mit Milch von Maltaziegen versorgt. Seit Beseitigung dieser Infektionsquelle ist Gibraltar frei von dieser Krankheit.

E. Rost (Berlin).

Lenze (Dessau), Moderne Milchhygiene. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1906. H. 22. S. 432.

In seinem Vortrage, gehalten auf der 11. Hauptversammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands in Dessau, kommt Verf. zu folgenden Leitsätzen:

„1. Die hygienische Ueberwachung des Milchverkehrs hat an der Produktionsstätte zu beginnen.

2. Die Einführung der bakteriologischen Beurteilung der Milch ist unbedingt nötig.

3. Für jede Milchsorte ist ein Höchstgehalt an Keimen festzulegen, deren Ueberschreitung die Milch ebenso minderwertig macht, wie das Abrahmen oder Wässern.

4. Mit grösster Strenge muss gegen die Verunreinigung der Milch durch Kuhkot eingeschritten werden.

5. Unverbesserlichen Producenten oder Händlern von derart verunreinigter Milch muss der Milchverkauf vollständig verboten werden.“

Aus dem Vortrage selbst sei hier nur noch hervorgehoben, dass Verf. in 10 mg in sterilem Wasser aufgeschwemmtem Milchschmutz im Durchschnitt 28,56 Millionen Keime ermittelte, während die entsprechenden Milchproben selbst durchschnittlich 963000 Keime in 1 ccm aufwiesen.

New-York ist wohl die erste und bis jetzt einzige Stadt, welche einen bestimmten Höchstgehalt an Keimen für Kindermilch wie für Marktmilch festgestellt hat; Gewinnung und Verkauf der Milch wird dort von einer Kommission streng überwacht, welche je nach den Bedingungen, unter welchen die Milch gewonnen wird, zwei Certifikate ausstellt: die „inspected milk“, welche monatlich auf ihren Keimgehalt untersucht werden muss, darf vom 1. Mai bis 30. September nicht mehr als 100000 und vom 1. Oktober bis

30. April nicht mehr als 60000 Keime pro 1 ccm enthalten; für die „certified milk“, deren Keimgehalt wöchentlich festgestellt werden muss, sind die Vorschriften noch strenger; Zuwiderhandelnde werden dreimal mit empfindlichen Geldstrafen, das vierte Mal mit Entziehung der Licenz für den Milchverkauf bestraft.

Ein — neben der Unsauberkeit der Euter u. s. w. — gewöhnlich begangener Fehler besteht darin, kurz vor dem Melken den Tieren das Futterheu in vollständig trockenem Zustande vorzuwerfen, wodurch mit dem aufwirbelnden Staube grosse Mengen Bakterien (Heubacillen u. s. w.) der Stallluft zugeführt werden, welche dann in die Milch gelangen.

In der Diskussion wies Med.-Rat Oehmke (Dessau) auf seine Erfahrungen mit holländischer Milch hin, welche bei grösster Sauberkeit gewonnen sich durch tagelange Haltbarkeit auszeichnete. Wimmer (Stettin) erwähnte die ausserordentlich hohe Säuglingssterblichkeit in Stettin, welche durch billige bezw. sogar unentgeltliche Abgabe völlig einwandfreier Milch von Seiten der Stadt in mehrjährigen Versuchen so gut wie gar nicht herabgedrückt werden konnte; an diesen ungünstigen Verhältnissen in Stettin ist also wohl nicht allein die Milch schuld, es werden auch wohl noch andere Verhältnisse mit in Betracht kommen. Wesenberg (Elberfeld).

Hasterlik A., Vorschläge zur Hebung des Verbrauches an Trinkmilch. Sep.-Abdr. der Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 1906. No. 5. u. 6. 12 Ss.

In sehr detaillierter Form gibt Verf. eine grosse Anzahl von Vorschlägen, welche die Hebung des Milchkonsums bezwecken. Zur Durchführung dieser Bestrebungen müsste eine allgemeine Agitation, die am besten von einem Centrum („Deutscher milchwirtschaftlicher Verein“) ausgeht, und eine örtliche Agitation geschaffen werden. Die allgemeine Agitation müsste ihre Tätigkeit sowohl auf Producenten, wie Konsumenten, wie endlich auf Vereine, die ähnlichen Zwecken dienen, ausdehnen. Es seien von diesen Vorschlägen kurz die folgenden genannt: Herausgabe eines illustrierten Merkblattes, Errichtung von Milchkosthallen, Schaffung eines überall aushängenden Plakates: „Trinkt mehr Milch!“, Vorführung von kinematographischen Aufnahmen, die sich auf gute Stallhaltung und Molkereibetrieb beziehen, Belehrung durch populär-wissenschaftliche Vorträge, Zeitungsfeuilletons, Herausgabe eines Milchkochbuches. Die örtliche Agitation soll die Schaffung von Milchverwertungsgenossenschaften und die Errichtung von Milchausschankstellen ermöglichen. Die für die Gründung der Genossenschaft und für die Einrichtung der Ausschankstellen wichtigsten Punkte sind ausführlich zusammengestellt; im einzelnen werden die Ratschläge besprochen, die den Mitgliedern der Genossenschaft für die Gewinnung, Aufbewahrung und Ausgabe des Milch gegeben werden sollen. Endlich wird auch die Möglichkeit besprochen, wie die private und öffentliche Mildtätigkeit diesen Zwecken dienen kann (Herstellung eines „Milchpfennigs“) und wie die Einführung eines Rabattsystems (Prämiensystem bezw. Rabattmarkensystem) steigernd auf den Milchkonsum wirken kann.

Man wird im allgemeinen den Vorschlägen die Anerkennung nicht versagen können, dass sie im ganzen recht wertvoll sind, dabei auch einige An-

regungen geben, die, wenn sie praktisch durchgeführt werden können, tatsächlich dazu beitragen werden, eine Hebung des Trinkmilchkonsums herbeizuführen. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Wagner (Bad Salzbrunn), Ueber den Fettgehalt von Eselinmilch. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. S. 658.

Dass der Fettgehalt der Eselinmilch ein sehr geringer sein kann, geht aus einigen Zahlen in J. Königs „Chemie der menschlichen Nahrungs- u. Genussmittel" hervor. Verf. führte während der Sommermonate von 1902 bis 1906 jährlich eine ganze Anzahl Fettbestimmungen (im ganzen 392) in der Milch aus, die von der in Bad Salzbrunn zur Gewinnung der Eselinmilch für Kurzwecke gehaltenen Eselherde (mit 9—10 melkenden Eselinnen) stammte; der Fettgehalt der Milch wurde meist zu 0,1—0,3% ermittelt, schwankte zwischen 0,0 und 0,7% und betrug im Mittel 0,125%.

Wesenberg (Elberfeld).

Landmann, Ueber „Backhausmilch". Arch. f. Kinderheilk. Bd. 45. H. 3 u. 4.

Gerichtliches Gutachten. Backhausmilch enthält keineswegs, wie Backhaus fälschlich angibt, mehr Albumin als gewöhnliche Kuhmilch, wohl aber in reichlicher Menge Albumosen und Peptone, deren längere Zeit fortgesetzte Verabreichung bedenklich ist.

Ferner wird die Backhausmilch bei der Fabrikation zum Zweck der Verdauung des Kaseïns 1/2 Stunde bei 40° gehalten, was die Wucherung der in der Milch enthaltenen Bakterien sehr begünstigt.

Schliesslich liefert die Ernährung von Säuglingen mit Backhausmilch tatsächlich nur sehr mässige Erfolge, die zu den reklamehaften Anpreisungen in grellem Widerspruch stehen. Stoeltzner (Halle a. S.).

Much H. und **Römer, Paul H.**, Ueber belichtete Perhydrasemilch. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 1004.

Perhydrasemilch ist eine von v. Behring hergestellte, im wesentlichen unveränderte, aber von lebenden Bakterien freie Kuhmilch. Gewonnen wird sie durch Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd (H_2O_2), das nach bestimmter Einwirkungsdauer durch Zusatz einer stark wirksamen, organischen, löslichen Katalase aus der Milch wieder entfernt wird.

Wird Perhydrasemilch dem Licht ausgesetzt, so nimmt sie einen unangenehmen, geradezu widerlichen Geschmack und einen widerlichen Geruch an. Die vorher gelbliche Farbe geht in eine mehr weisse mit einem leichten Stich in Rosa über; im Dunkeln aufbewahrte Milch bleibt dagegen völlig unverändert. Ebenso verhält sich die durch Trocknen bei 52° im Vakuum in pulverförmigen Zustand übergeführte Perhydrasemilch. Die gleichen Veränderungen zeigen, wenn sie dem Lichte ausgesetzt werden, aber auch sauber gewonnene rohe Milch und im strömenden Wasserdampf von 100° während 1 Stunde vollkommen sterilisierte Milch.

Versuche mit Entpumpen und Verdrängung der Luft durch CO_2 und H

lehrten, dass nur die gleichzeitige Einwirkung von Sauerstoff und Licht die Milch in der angegebenen Weise verändern. Dem direkten Sonnenlicht ausgesetzt, verändert sich Milch (in mit Watte verschlossenen Kölbchen oder in Flaschen mit luftdichtem Verschluss) im Durchschnitt schon nach 30 Minuten derart, dass sie vollkommen schlecht schmeckt und riecht. Im zerstreuten Tageslicht trat diese Veränderung erst nach 5 Tagen ein, während die gleiche Milch beim Aufbewahren im Dunkeln noch nach 14 Tagen unverändert war.

In Versuchen, bei denen Milch in Flaschen aus verschiedenfarbigem Glas aufbewahrt wurde, trat in blauen Flaschen die Veränderung zuerst und am stärksten ein; auch in weissen Flaschen wurde der Geschmack bitter. Am besten bewährten sich Flaschen aus rotem oder grünem Glas. Ultraviolettem Licht einer Quarzquecksilberlampe in Quarzgefässen ausgesetzt, wurde die Milch schon nach 10 Minuten unbrauchbar, was wichtig ist, da man neuerdings vorgeschlagen hat, Milch durch ultraviolettes Licht zu sterilisieren. Wurden die Fläschchen mit verschiedenfarbigem Seidenpapier umwickelt, so vollzog sich die Veränderung weit langsamer; blaues und weisses Papier hinderten auch hier am wenigsten.

Diese Wirkung ist im wesentlichen durch Veränderung des Milchfetts verursacht; es findet eine geringe Abnahme der Alkalescenz und eine stärkere Abnahme der Jodzahl der Milch hierbei statt.

Für die Versendung der Milch in Blechkannen spielen diese Feststellungen eine geringe Rolle, anders beim Transport der in Flaschen gefüllten Milch, die häufig nicht vor Licht geschützt werden. Flaschen mit Milch sollten nur in Blechhülsen, oder mit schwarzem, rotem oder grünem Seidenpapier umwickelt transportiert werden, wenn sie sonst nicht vor Licht geschützt aufbewahrt werden können.

Stärkere Grade des bitteren Geschmacks solcher durch Lichteinwirkung zersetzter Milch machen sich der Zunge bemerkbar, kaum aber die ersten Anfänge dieser Veränderungen. Aus Versuchen an 16 Mäusen wird die Minderwertigkeit solcher Milch gegenüber roher abgeleitet.

Da Milch unangenehm süsslich und muffig wird, wenn auch nur solche Spuren der Katalase in der Milch zurückbleiben, die durch die chemische Reaktion nicht mehr nachweisbar sind, wird neuerdings eine stark wirkende sogenannte Normalkatalase (Behringwerk) verwendet. 0,01—0,02 ccm derselben genügen zur Zerlegung von 1 g H_2O_2; es werden deshalb 0,2 ccm (mit 0,0002 g Trockensubstanz) Normalkatalase 1 Liter Perhydrasemilch zugesetzt.

E. Rost (Berlin).

Hanus J., Ein charakteristisches Unterscheidungsmerkmal des Kokosfettes von Butter und anderen Fetten und Oelen. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1907. Bd. 13. H. 1. S. 18.

Durch ältere Untersuchungen (Claisen, Skraup, Kossel und Krüger, Henriques und Kremann) ist es bekannt, dass sich die Fette, wenn man zu ihnen in alkoholischer Lösung eine kleine Menge von Kalium- oder Natriumhydroxyd zufügt, in dem Sinne spalten, dass — ausser dem freien Glycerin

— sich durch Vereinigung des Alkohols mit den freigemachten Fettsäuren die entsprechenden Fettsäureester bilden, welche je nach der Fettsäurekomponente leichter oder schwerer flüchtig sind; bei längerer Einwirkung namentlich grösserer Mengen von Lauge kommt natürlich die verseifende Wirkung des Alkalis zur Geltung. Dieses Verhalten benutzt Verf. zum Nachweis von Kokosfett in Butter, Schmalz u. s. w.; seine Arbeitsweise ist folgende:

5 g des geschmolzenen Fettes werden im Erlenmeyerkolben 15 Minuten lang in einen Thermostaten von 50° C. gestellt, dann aus der Bürette genau 30 ccm alkoholischer $^1/_{10}$ N-Kalilauge zugefügt, bis zu vollkommener Klärung des Gemisches gründlich geschüttelt, darauf 8 Minuten lang nochmals in den Thermostaten gestellt, dann mit verdünnter wässriger Schwefelsäure, von der 2 ccm genau 30 ccm $^1/_{10}$ N-KOH neutralisieren, abgestumpft, auf 145 ccm mit destilliertem Wasser ergänzt und mit der üblichen Destillationsvorrichtung unter Zugabe einiger Bimssteinstückchen schnell destilliert. Die ersten 30 ccm des (alkoholischen) Destillates werden getrennt von den 100 ccm der folgenden (wässerigen) Fraktion aufgefangen (die Destillation soll in längstens 45 Minuten vollendet werden). In den beiden Fraktionen, von denen die wässerige mit Alkohol bis zur völligen Lösung der Ester versetzt wird, neutralisiert man die freien Säuren genau und verseift dann mit 40 ccm $^1/_{10}$ N-KOH (die Angabe der $^1/_5$ N-KOH im Original ist wohl falsch. Ref.) etwa $^3/_4$ Stunden am Rückflusskühler im Wasserbade. Nach dem Erkalten wird mit $^1/_{10}$ N-HCl zurücktitriert; die Differenz ergibt die Anzahl ccm $^1/_{10}$ N-KOH, die zur Verseifung der aus 5 g Fett entstandenen Ester erforderlich sind.

3 Butterproben ergaben auf diese Weise untersucht einen Verbrauch an $^1/_{10}$ N-KOH zur Esterverseifung von 24,4—26,3 ccm in der alkoholischen, bezw. 7,9—9,3 ccm in der wässerigen Fraktion, während bei verschiedenen Kokosfetten umgekehrt in der alkoholischen Fraktion nur 10,65—17,2, in der wässerigen Fraktion dagegen 38,2—43,90 ccm $^1/_{10}$ Normal-KOH zur Esterverseifung erforderlich waren.

Das Verfahren bedarf noch, namentlich bezüglich der Feststellung der Grenzwerte, einer eingehenden Nachprüfung bezw. eventuellen weiteren Ausarbeitung. Wesenberg (Elberfeld).

Ludwig W., Beitrag zur Untersuchung und Beurteilung von Marmeladen. Aus der chem. Untersuchungsanstalt der Stadt Chemnitz. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1907. Bd. 13. H. 1. S. 5.

Verf. stellte sich selbst eine Anzahl Marmeladen her und untersuchte dieselben dann eingehend und zwar aus Erdbeeren (Wald- und Gartenerdbeeren), Johannisbeeren (rot und weiss), Aprikosen, Pfirsichen, Apfelsinen, Brombeeren, Reineklauden, Himbeeren (3 Sorten), sowie zum Vergleich aus Himbeerpressrückständen, Himbeerkernen und Aepfelmark. Es ergab sich, dass zur Erkennung fremder Stoffe in den Marmeladen, insbesondere von Himbeerkernen, Himbeerrückständen und Apfelmark die in Wasser unlöslichen Stoffe, die Alkalität der Asche, die Säure, die Abnahme der wasserlöslichen Asche und Alkalität gegenüber der Gesamtasche und Gesamtalkalität brauchbare Werte zeigten.

Bezüglich der Zusammensetzung der einzelnen Marmeladen muss auf die Tabellen des Originals verwiesen werden. Wesenberg (Elberfeld).

Pringsheim H., Der Einfluss der chemischen Konstitution der Stickstoffnahrung auf die Gärfähigkeit der Hefe. Aus d. landwirtsch.-bakt. Institut der Universität Göttingen. Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1906. Bd. 39. H. 16. S. 4048.

Auf zuckerfreien Nährböden (Lösung von Aepfel- bezw. Bernsteinsäure mit Leucin als Stickstoffquelle) gewachsene Hefe besitzt ein bei Zuckerzusatz gärkräftiges Protoplasma. Andererseits konnte Verf. beobachten, dass unter bestimmten Umständen Hefe auch in Gegenwart von Zucker und mit Ausnutzung dieses als Kohlenstoffquelle zur Vermehrung kommt, ohne dabei den Zucker zu vergären; die Hefe besitzt dann entweder keine Zymase, was das wahrscheinlichere ist, oder kommt nicht zur Ausnutzung derselben. Die Bildung der Zymase ist abhängig von der Konstitution der Stickstoffnahrung. „Die Hefe ist imstande, ihre Leibessubstanz mit Hilfe recht verschieden konstituierter stickstoffhaltiger Substanzen aufzubauen. Zu einer Vergärung des ihr gebotenen Zuckers kommt die Hefe jedoch nur dann, wenn ihr eine Stickstoffquelle geboten wird, die die Gruppe . NH . CH . CO . enthält“; ähnlich verhält sich die nahe verwandte Gruppe . NH . C . CO ., mit doppelter Bindung am mittleren Kohlenstoffatom. Die Nährlösung darf natürlich nur schwach saure Reaktion besitzen; es zeigte sich, dass die eine amidartige Verkettungsgruppe enthaltenden Körper mit Verlängerung der Kette im allgemeinen besser zum Aufbau des gärkräftigen Plasmas geeignet sind; die Anfügung einer Gruppe (Phenyl oder Benzoyl) an den Stickstoff an Stelle eines Wasserstoffatomes spielt keine Rolle; Leucin und Tyrosin gärte schon nach ein paar Tagen, während beim Glykokoll, der Hippursäure und der Phenylamidoessigsäure fast 2 Wochen bis zum Einsetzen der Gärung vergingen, wobei auch die Konzentration der N-Quelle eine gewisse Rolle spielt.

Verf. schlägt vor, diese biologische Analyse zur Prüfung der Konfiguration in Eiweisskörpern heranzuziehen, indem eine 10proz. Zuckerlösung mit einem Zusatz von Salzen (0,75 g K_2HPO_4, 0,1 g $MgSO_4$, Spuren von NaCl und $FeSO_4$ im Liter) und $^1/_2$% der zu prüfenden Stickstoffquelle mit Hefe inficiert wird.

Anmerkung bei der Korrektur: Inzwischen ist eine ausführliche Arbeit des Verf.'s erschienen: Ueber die Stickstoffernährung der Hefe (Biochem. Ztschr. Bd. 3. S. 121), welche auch noch eine Reihe anderer als die oben erwähnten Fragen behandelt; Interessenten seien darauf verwiesen. Ref. Wesenberg (Elberfeld).

Kunz R., Ist die bei der alkoholischen Hefegärung entstehende Bernsteinsäure als Spaltungsprodukt des Zuckers anzusehen? Aus der k. k. allgem. Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Wien. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 11. S. 641.

Durch Bestimmungen der Bernsteinsäure im Hefepresssaft, der teils ohne, teils mit Zuckerzusatz stehen gelassen wurde, beweist Verf. experimentell

dass bei der alkoholischen Hefegärung die Bernsteinsäure nicht aus dem Zucker gebildet wird, sondern offenbar aus der Leibessubstanz der Hefe durch einen fermentativen „autolytischen“ Process entsteht, da in allen Fällen die Bernsteinsäure beim Stehen des Presssaftes eine Zunahme erfuhr, welche für den Presssaft ohne Zuckerzusatz stets grösser war, als bei Gegenwart von Zucker. Während bei der durch Hefe erfolgten Gärung im Weine auf 10 g Alkohol im Mittel 0,102 g (R. Kunz) bezw. 0,108 g (O. Prandi) Bernsteinsäure gebildet werden, findet bei der Zymasegärung eine im Verhältnis zum Alkohol nur äusserst geringe Bernsteinsäurebildung statt.

Wesenberg (Elberfeld).

Schade H., Ueber die Vergärung des Zuckers ohne Enzyme. Aus d. physikal.-chem. Institut (Prof. Ostwald) der Universität Leipzig. Zeitschr. f. physikal. Chem. 1906. Bd. 57. H. 1. S. 1.

Buchner E., **Meisenheimer J.** und **Schade H.**, Zur Vergärung des Zuckers ohne Enzyme. Aus dem chem. Laboratorium der landwirtschaftl. Hochschule zu Berlin. Ber. d. D. chem. Gesellsch. 1906. Bd. 39. H. 16. S. 4217.

Schade H., Berichtigung und Nachtrag zu der Arbeit: Ueber die Vergärung des Zuckers ohne Enzyme. Zeitschr. f. physikal. Chem. 1907. Bd. 60. S. 510.

Während alkalische Zuckerlösungen beim Stehen sich unter Bildung zahlreicher Abbauprodukte dunkel färben, bleiben dieselben farblos, wenn der alkalischen Zuckerlösung Wasserstoffsuperoxyd zugefügt oder aber derselben reichlich Luft zugeführt wird. Unter den benutzten Versuchsbedingungen bilden sich bei dem Zerfall des Zuckers in Alkali — bei Lüftung bezw. Gegenwart von Wasserstoffsuperoxyd — auf 1 Mol. zersetzten Zuckers 2 Mol. Ameisensäure, daneben wird Acetaldehyd gebildet und zwar entsteht auch der Acetaldehyd, welcher bei Gegenwart von H_2O_2 zu Essigsäure oxydiert wird, im Molenverhältnis zum Zucker von 2 : 1. Anderweitige Stoffe, wie z. B. Milchsäure, werden nur in derartig minimalen Mengen gebildet, dass sie für die Gleichung $C_6H_{12}O_6 = 2(CH_3CHO + H \cdot COOH)$, nach welcher aus 1 Mol. Zucker je 2 Mol. Acetaldehyd und Ameisensäure entstehen, nicht in Betracht kommen können.

Weitere Versuche ergaben nun, dass Acetaldehyd und Ameisensäure bei Gegenwart von katalytisch wirkendem Rhodiummohr Alkohol und Kohlensäure bilden, indem wohl das Rhodiummohr die Ameisensäure zu CO_2 und H_2 zersetzt und durch den Wasserstoff in statu nascendi der Aldehyd zu Alkohol reduciert wird. „Seine eigentliche Bedeutung erhält aber dieser Versuch erst im Zusammenhang mit der oben beobachteten Spaltung des Zuckers in Aldehyd und Ameisensäure. Es erbringt den Nachweis, dass es auf rein chemischen Wege gelingt, aus dem Zucker qualitativ und quantitativ die gleichen Endprodukte Alkohol und Kohlensäure zu erhalten, die bislang als für den Vorgang der Gärung, als für die Tätigkeit der Enzyme specifisch angesehen werden mussten.“

Auch die anderen Gärungsarten des Zuckers, die Milchsäuregärung, die Essigsäuregärung und die Ameisensäuregärung (sowie die hypothetische „Alde-

hydgärung") sind nach Schade hinsichtlich der Hauptprodukte ihrer Endstufen durch rein chemische Massnahmen reproducierbar und als Abarten eines und desselben Gesamtvorganges, als Specialfälle der obigen Zuckerzersetzung, zu betrachten.

Buchner und Meisenheimer prüften — ehe sie dem von Schade ausgesprochenen Wunsch entsprachen, festzustellen, ob äquimolekulare Mengen von Ameisensäure und Acetaldehyd durch Hefe bezw. Hefepresssaft in Alkohol und Kohlendioxyd verwandelt würden — die Ergebnisse Schades nach und fanden dabei, dass überhaupt keine Essigsäure, sondern zum grössten Teil Ameisensäure, daneben nichtflüchtige Säuren (Erythronsäure, Glykolsäure) sich bilden und dass nur gerade unter den von Schade benutzten Versuchsbedingungen auf 1 Molekül Zucker 4 Moleküle Säure entstehen; sämtliche nichtflüchtigen Säuren sind von Schade übersehen worden, wodurch die hauptsächlichste Veranlassung zu den irrtümlichen Resultaten gegeben war. Da Milchsäure bei diesen alkalischen Zuckerzersetzungen in Gegenwart von Luftsauerstoff oder Wasserstoffsuperoxyd niemals auftritt, während sie sonst beim Behandeln von Zucker mit Alkali, teilweise in grossen Mengen, gebildet wird, nehmen die Verff. an, dass ein dem Auftreten der Milchsäure vorhergehendes Zwischenprodukt (Glycerinaldehyd ?) durch jene Oxydationsmittel zerstört wird und in Formaldehyd zerfällt, welcher dann zu Ameisensäure oxydiert wird.

„Die hier besprochenen Zuckerzersetzungen sind Oxydationsvorgänge und können nicht in Parallele gestellt werden mit der alkoholischen Gärung. Wenn auch eine Nachahmung des letzteren Vorganges ohne Enzyme als sehr im Bereich der Möglichkeit liegend betrachtet werden muss, so führten doch die eben beschriebenen Wege nicht in jener Richtung."

Wesenberg (Elberfeld).

Kast L., Experimentelle Beiträge zur Wirkung des Alkohols auf den Magen. Aus der experimentell-biologischen Abteilung des kgl. pathologischen Institutes zu Berlin. Arch. f. Verdauungskrankh. 1906. Bd. 12. H. 6. S. 487.

Seine Versuche stellte Verf. zum Teil an einem „ösophagotomierten Magenfistelmädchen", zum Teil an Scheinfütterungshunden und Hunden mit „kleinen Magen" an. Auf Grund älterer (Arb. a. d. Patholog. Institut in Berlin. 1906) und neuerer Versuche lässt sich über die Wirkung des Alkohols auf den Magen folgendes sagen: Der Alkohol ist in geringer Menge und in Verdünnung unter 10% sekretionserregend bezw. sekretionssteigernd; dieser Reiz des Alkohols führt zur Salzsäurebildung und Abscheidung in der Magenwand, aber nicht zur Neubildung von Pepsin. Eine erhöhte Schleimproduktion konnte bei dieser Konzentration weder an der Versuchsperson noch an gesunden Hunden beobachtet werden. Bei Konzentrationen von 10—20% wird die safttreibende Wirkung des Alkohols intensiver, daneben tritt aber eine gesteigerte Schleimproduktion auf. Bei höherer Konzentration wird die Sekretionszeit abgekürzt, die Schleimabsonderung noch intensiver. Ueber 50 proz. Alkohol bewirkt

starke Schleimsekretion, kurze und geringe Salzsäurebildung. Alkohol über 70% führt zur Aetzung der Schleimhaut durch Fällung des Eiweisses. Konzentrationen über 20% sind nach dem Gesagten, da bei nüchternem Magen Katarrh erzeugend, unbedingt schädlich; durch den häufig wiederholten Genuss konzentrierten Alkohols wird es sehr bald zu einem mehr oder weniger irreparablen chronischen Katarrh mit Schleimproduktion und vermutlich von vornherein herabgesetzter Salzsäurebildung kommen.

Von den im Fuselöl enthaltenen Alkoholen wirkte an den Hunden

Propylalkohol: bei 0,1—3% (mit Wasser gemischt) sekretionserregend und -steigernd; 2—3% vermehrt die Schleimabsonderung in geringem Masse;

Amylalkohol: bis 0,1% schwach sekretionserregend; 0,5—1% sekretionshemmend, Schleimerregend;

Butylalkohol: bis 0,1% schwach sekretionserregend, viel Schleim; 0,1—0,5% sekretionshemmend, von viel Schleim gefolgt.

Im künstlichen Verdauungsversnch erwies sich als verdauungshemmend:

Propylalkohol bei 2%

Amylalkohol bei 0,5%

Butylalkohol bei 0,005%, bei 2% völlig aufhebend. Bei Schnapstrinkern sind — infolge der Anwesenheit der Fuselöle — die schweren chronischen Magenkatarrhe viel häufiger als bei denen, die den Alkoholmissbrauch mit Wein, Bier oder Champagner getrieben haben. Der Bemittelte bekommt eher die Hypersekretion und dann den Katarrh, der Arme eher den schweren subaciden Katarrh.

Bei einem Scheinfütterungshunde, bei dem infolge der häufigen akuten Katarrhe sich ein chronischer Entzündungszustand gebildet hatte, wirkte der Alkohol in diesem Stadium weniger safttreibend als früher, dagegen reichlicher schleimtreibend (schleimvermindernd wirkte nur der Rotwein).

Der Gewohnheitstrinker bedarf insofern des Alkohols bei seinen Mahlzeiten, als die Nahrungsstoffe nicht mehr jene Saftmenge hervorrufen, auf die sich der Magen mit Hilfe der Alkoholreize „eingestellt" hat; dieser Sekretionsreiz wird nämlich bei völliger Abstinenz sich nicht nur in subjektiver Hinsicht, sondern auch durch einen messbaren Ausfall einer Quantitat Magensaft bemerkbar machen.

Zum Schluss bespricht Verf. noch die Berechtigung der medikamentösen und diätetischen Verordnung von Alkohol, es soll aber „damit nicht dem gewohnheitsmässigen Genuss des Alkohols — in welcher Form er auch geschehen möge — das Wort geredet werden."

Wesenberg (Elberfeld).

Heinrich W. und **Zellner J.**, Zur Chemie des Fliegenpilzes (Amanita muscaria L.). I. Mitteilung. Monatsh. f. Chem. 1904. Bd. 25. S. 537.

Zellner J., II. Mitteilung. Ebenda. 1905. Bd. 26. S. 727.

Zellner J., III. Mitteilung. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. Math.-naturw. Klasse. 1906. Abt. IIb. Bd. 115. H. 1/2. S. 105.

Da Pilzanalysen bisher nnr vereinzelt vorliegen, beanspruchen die Untersuchungen von Zellner auch das Interesse des Hygienikers, wenngleich



der Fliegenpilz infolge seines Muskaringehaltes zu den giftigen Pilzen gehört.

Der Wassergehalt der bei regenloser Witterung auf ziemlich trockenem Sandboden gesammelten Pilze beträgt 87,2 bezw. 87,4%.

Die Asche ist reich an Alkalien (41—44% K) und Phosphorsäure (21—23% PO_4) hingegen auffallend arm an Ca (0,2—0,5%).

Der Petrolätherextrakt (Fett + ätherisches Oel) beträgt 0,87% der frischen Pilze und besteht zum grössten Teil aus freien Fettsäuren (Palmitinsäure und Oelsäure), daneben ist Lecithin, kleine Mengen von Buttersäureglycerid und endlich etwas Ergosterin, welches sich hauptsächlich im Alkoholauszug findet, vorhanden. Die Gegenwart der freien Fettsäuren ist eine Folge eines noch nicht isolierten fettspaltenden Fermentes, welches eine langsame, aber weitgehende Spaltung „Verseifung" verschiedener Fette in vitro bewirkt (vergl. diese Zeitschr. 1907. S. 1257).

Als Amanitol bezeichnet Z. beim Destillieren des Pilzpulvers mit Wasserdampf in geringer Menge übergehende Oeltröpfchen von eigenartigem Geruch.

Im alkoholischen Extrakte konnten nachgewiesen werden:

Propionsäure	Mykose
Fumarsäure	Mannit
Apfelsäure (?)	Muscarin
Gerbsäure (?)	Cholin
Farbstoff	Trimethylamin
Glykose	Leucin

Im wässerigen Extrakte des Fliegenpilzes dürften folgende Körper als nachgewiesen gelten:

Eiweisskörper (Albumine?),
amorphe Kohlenhydrate und zwar ein schleimartiges (Viscosin), ein gummiartiges (Mycetid) und ein dextrinartiges,
amorphe N-haltige Körper unbekannter Natur,
peptonartige Substanzen,
Xanthin.

Ausserdem enthält der Fliegenpilz noch:

In 10 proz. Kochsalzlösung lösliche Eiweisskörper,
in Alkali lösliche Eiweisskörper,
fettspaltendes Ferment,
invertierendes Ferment,
mannitbildendes Ferment (?),
Pilzcellulose (Fungin).

Wesenberg (Elberfeld).

Röttger W. (Berlin), Genussmittel — Genussgifte? Betrachtungen über Kaffee und Thee auf Grund einer Umfrage bei den Aerzten Mit einem Vorwort von Geh. Med.-Rat Dr. A. Eulenburg. 1906. Elwin Staude. Berlin W. 35. kl. 8°. 98 Ss. Preis: 1 M.

Verf., der seit Jahren Kaffeeabstinent ist, hat die vielumstrittene Frage zu beantworten gesucht, ob nachweislich vorübergehende oder dauernde gesundheitliche Schädigungen des Organismus — und welche — durch den regel-

mässigen Genuss koffeïnhaltiger Getränke in den landesüblichen Formen und Bereitungsweisen hervorgerufen würden; er hat sein umfangreiches Material — auf Grund einer Umfrage bei den Aerzten gesammelt — in übersichtlicher Weise geordnet in der vorliegenden Broschüre „dem ärztlichen und nichtärztlichen" Publikum zugänglich gemacht.

Das Ergebnis der Umfrage präcisiert Verf. in folgendem Satze: „Thee und Kaffee — ersterer weniger, letzterer aber ganz besonders — sind in stärkeren Aufgüssen unbedingt auch gesunden Organismen schädlich; selbst in schwächeren Aufgüssen schaden sie Kindern, Blutarmen, Nervösen und Herzkranken und tragen, wenn sie, wie bei der ärmeren Bevölkerung, in grossen Mengen über den ganzen Tag verteilt, wenn auch nur dünn, getrunken werden, dazu bei, eine Unterernährung des Organismus zu begünstigen". Dabei wird aber keineswegs der Standpunkt vertreten, dass Kaffee und Thee überhaupt nicht mehr getrunken werden dürften.

Als Ersatzmittel des Kaffees als Volksgetränk werden von den antwortenden Aerzten die verschiedensten Getränke empfohlen. Ausser den bekannten Surrogaten, von denen Verf. übrigens eine umfangreiche Zusammenstellung gibt — Malzkaffee steht dabei an erster Stelle — werden Milch, Schleimsuppen, Kakao, Chokolade, Thee, Wasser, Mineralwässer, Limonaden, Apfelwein ja sogar Wein und Bier (!) vorgeschlagen.

Bei der Beantwortung der Frage: „Wie verhalten Sie sich zu der Tatsache, dass von den Alkoholgegnern die Koffeïngetränke als Ersatz der alkoholischen empfohlen werden" findet sich häufig die Antwort citiert: „Das hiesse den Teufel mit Beelzebub austreiben!" Nach Ansicht des Verf.'s ist „die Alkoholfrage neben einer individuellen in erster Linie eine sociale Frage, die Koffeïn- und Theïnfrage aber ausschliesslich eine Frage nur der individuellen Hygiene. .... Erscheint es nicht etwas sonderbar, wenn man auf der einen Seite dem Menschen die durch den Alkohol hervorgerufenen körperlichen Nachteile schildert, wenn man ihm in Wort und Bild die Veränderungen der Organe zeigt und ihm sagt, welche schwere Schädigungen das Nervensystem erleidet, und dann in demselben Atemzuge ein anderes Getränk ohne jede Einschränkung als Ersatz aufführt, von dem die Vielheit der Aerzte sagt, dass er Blutarmen, Herzleidenden, Nervösen und Kindern ein streng zu verbietendes Reizmittel sei und auch Gesunden oft schaden kann?"

Leider sind in dem interessanten Heftchen einige störende Druckfehler stehen geblieben: S. 22 muss es heissen, dass Dosen von 0,1—0,3 g (nicht 0,01—0,03 g) Koffeïn eine Verlangsamung der Pulsfrequenz hervorrufen; nach S. 78 soll in Deutschland der jährliche Konsum von geistigen Getränken 3 Milliarden Mark, der Fleischkonsum aber nur 2 Millionen (statt 2 Milliarden) betragen, dagegen sollen (S. 79) schon jetzt jährlich fast 5 kg Koffeïn (statt Kaffee) auf den Kopf der Bevölkerung kommen!

Bemerkt sei noch, dass Verf. sich fast ausschliesslich der Fachausdrücke bedient, wodurch für das nichtärztliche Publikum — und für dieses ist das Buch nach dem Vorwort ebenso bestimmt wie für den Arzt — das Verständ-

nis natürlich sehr erschwert wird; es ist dies ein grosser Fehler, dem man aber in populären medizinischen Schriften und Vorträgen so häufig begegnet.

Wesenberg (Elberfeld).

Loeb, Fritz, Beiträge zur Kaffeefrage. Zeitschr. f. physik. u. diätet. Therapie. 1907. Bd. 10. S. 597.

Literarische Studie, in der der Verf. von dem Standpunkt aus, dass der Kaffeegenuss bereits zu schweren Schädigungen der Gesundheit unseres Volks geführt habe und ebenso zu bekämpfen sei wie der Alkoholgenuss, die wichtigste einschlägige Literatur kurz bespricht. Auch hier wird zur Grundlage ein Koffeïngehalt einer Tasse Kaffee von 0,1 g und mehr genommen, während ein so stark koffeïnhaltiger Aufguss in der Regel nicht getrunken zu werden pflegt (vergl. die nicht verwertete Arbeit von Waentig, 1907. S. 189). Bei der richtigen Beurteilung der Kaffeefrage darf der Umstand nicht ausser Acht gelassen werden, dass der Kaffee ein Genussmittel ist und als solches zu bewerten ist. Dieses anregende Genussmittel kann niemals durch einen Aufguss von Malz, Gerste oder ähnlichen Stoffen vollwertig ersetzt werden. Eine den Kaffeegenuss gerecht würdigende Beurteilung findet sich in der vom Kais. Gesundheitsamt herausgegebenen Druckschrift „Der Kaffee" (Berlin, Jul. Springer, 1903), in der auch die Kaffeeersatzssoffe eingehend besprochen werden. Unsere Militärsanitätsverwaltung aber, wie der Verf. fordert, auf die Arbeit eines russischen Militärarztes aufmerksam zu machen, der bei 10 Soldaten, die Malzkaffee tranken, in 10 Tagen im Durchschnitt eine Gewichtszunahme von 1 kg festgestellt haben will, während 10 Kontrollsoldaten bei Theegenuss 1,3 Pfund abnahmen, liegt bei der Mangelhaftigkeit dieser Versuche nicht die geringste Veranlassung vor.

E. Rost (Berlin).

Maurenbrecher A. D. und Tollens B., Ueber den Thee. Ber. d. Deutschen chem. Gesellsch. 1906. Bd. 36. H. 14. S. 3581.

Der untersuchte Java-Thee (von Thea assamica) enthielt, bei 11,6% Wassergehalt, 5,60% Pentosan in der Trockensubstanz. Im wässerigen Auszuge waren geringe Mengen von Fruktose und Glukose nachzuweisen. Durch Hydrolyse konnte neben dem Arabinose bezw. Galaktose liefernden Araban bezw. Galaktan noch ein Glukose lieferndes Kohlenhydrat ermittelt werden.

Wesenberg (Elberfeld).

Maurenbrecher A. D. und Tollens B., Untersuchungen über die Kohlenhydrate des Kakaos. Ber. d. Deutschen chem. Gesellsch. 1907. Bd. 39. H. 14. S. 3576.

Die entfetteten Kakaobohnen wurden der Hydrolyse unterworfen und die Natur der durch die Hydrolyse aus den „Hemicellulosen" entstandenen Glykosen festgestellt. Es gelang auf diese Weise aus den von ihren dünnen Häuten, den sogenannten Kakaoschalen befreiten Kakaobohnen l-Arabinose, d-Galaktose, d-Glukose bestimmt und Xylose mit Wahrscheinlichkeit zu erhalten; dieselben Produkte konnten in den Kakaoschalen nachgewiesen

werden, und ebenso in den äusseren dicken Schalen und dem Fruchtfleisch der Kakaofrüchte Arabinose und Galaktose.

Aus der Kakaobutter gelang es, ein Phytosterin zu gewinnen.

Wesenberg (Elberfeld).

Buttenberg P. und **Stüber W.**, Untersuchungen von Gelatine und Leim. Aus dem staatl. Hygien. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1906. Bd. 12. H. 7. S. 408.

In Büchsenfleisch gefundene schweflige Säure sollte durch Gelatinepulver, welches zugesetzt war, um die Schnittfähigkeit der Ware zu erhöhen, hineingeraten sein. 12 Proben Gelatinepulver (weisslich-grau) enthielten nach den Untersuchungen der Verff. 0,0236—0,1399 (im Mittel 0,0881) g SO_2 in 100 g, weisse Gelatinetafeln 0,0243—0,0463 (im Mittel 0,0373)%, rote Gelatinetafeln 0,0352 bezw. 0,0401% SO_2, stets in gebundener Form. Tischlerleim erwies sich dagegen frei von SO_2.

Da schweflige Säure entwickelungshemmend bezw. keimtötend wirkt, wurden die Gelatinenährböden auf SO_2 geprüft; bei der üblichen Zubereitungsweise dieses Nährbodens konnten vor und nach der ersten Sterilisation der abgefüllten Röhren noch Spuren von schwefliger Säure ermittelt werden, die jedoch schon nach der zweiten Sterilisation vollständig verschwunden waren. In ähnlicher Weise wird diese Säure auch durch Oxydation unschädlich gemacht werden, wenn die Gelatine zu Büchsenfleisch oder zu anderen Speisezwecken zugesetzt wird.

In Fleischkonserven ist schweflige Säure stets zu beanstanden (infolge der Bekanntmachung vom 18. Februar 1902), auch wenn dieselbe durch die Gelatine hineingeraten sein sollte. Wesenberg (Elberfeld).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Preussen. Die Verbreitung der venerischen Krankheiten in den europäischen Heeren und in der militärpflichtigen Jugend Deutschlands. (Nach Heft 36 der „Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens“, herausgegeben von der Mediz.-Abt. d. Königl. Preussischen Kriegsministeriums.)

Ueber die Häufigkeit der venerischen Krankheiten in den europäischen Heeren liegen erst seit Anfang der 1870er Jahre zuverlässige Angaben vor, da erst seit jener Zeit in den hauptsächlich in Betracht kommenden Staaten regelmässig Sanitätsberichte herausgegeben worden sind. Nach diesen Berichten sind beispielsweise im Etatsjahr 1874/75 in Preussen 31,6, in Bayern 32,1 von je 1000 Mann der durchschnittlichen Kopfstärke mit venerischen Krankheiten zur Behandlung in Zugang gekommen, im Kalenderjahre 1874 in Oesterreich-Ungarn 53,0, in Frankreich 74,6, Italien 73,0, Belgien, 67,8, den Niederlanden 74,1. In neuerer Zeit belief sich diese Erkrankungsziffer im Etatsjahr 1902/03 für Preussen auf 19,4‰ und für Bayern auf 18,3‰, während sie sich im Kalenderjahre 1903 für Oesterreich-Ungarn auf 58,9, Frankreich auf 27,1, England auf 125,0, Belgien auf 26,4, die Niederlande auf 31,4, Russland

auf 40,5, Spanien auf 63,4, Dänemark auf 44,0, Serbien auf 46,0 und für Italien im Jahre 1902 auf 91,5°/oo stellte. Dabei ergibt ein Vergleich der für die einzelnen Berichtsjahre errechneten Erkrankungsziffern, dass seit Anfang der 1870er Jahre die Preussische Armee (einschl. der Sächsischen und des Württembergischen Armeekorps) stets den niedrigsten Zugang an venerischen Krankheiten gehabt hat.

Was die gegenwärtige Verbreitung der Geschlechtskrankheiten in den einzelnen deutschen Armeekorps betrifft, so zeigt fast die Hälfte von letzteren mit 9,6°/oo bis 17,4°/oo so niedrige Zugangszahlen in Bezug auf solche Krankheiten, wie kein Korpsbezirk anderer Armeen. Der grösste Teil von diesen hat sogar Zugangsziffern aufzuweisen, welche das ungünstigste deutsche Korps (das XII. [1. Königl. Sächsische] Armeekorps mit 31,9°/oo) bei weitem übertreffen. Der prozentuelle Anteil der Syphilis an der Gesamtzahl der Geschlechtskrankheiten zeigt in der Preussischen und Bayerischen Armee einen fast dauernden Rückgang. Diese Abnahme betrug in den Jahren 1873/74—1903/04 in der Preussischen Armee 23,7°/o oder durchschnittlich im Jahr 0,76°/o, in der Bayerischen Armee in den Jahren 1874/75—1902/03 16,6°/o oder im Jahre 0,76°/o.

Die auf die Kopfstärke berechnete Zugangsziffer an Tripper ist in der ganzen Beobachtungszeit in der Preussischen und Bayerischen Armee am niedrigsten von allen Heeren gewesen. Berechnet man den durchschnittlichen Zugang an Tripper für die Jahre 1897/98—1901/02 bezw. 1898—1902 und setzt ihn in der Preussischen Armee = 10, so stellt er sich in der Bayerischen Armee auf 11,5, der Französischen auf 14,4, der Russischen auf 17,2, der Belgischen auf 17,6, der Dänischen auf 20,6, der Oesterreichisch-Ungarischen auf 24,5, der Italienischen auf 37,1, der Englischen auf 48,1.

Seit 1893 steht die Preussische Armee auch hinsichtlich des Zugangs an Syphilis unter allen Heeren am günstigsten da. In dem Etatsjahr 1893/94 betrug der Zugang an Syphilis für Preussen 7,6, für Bayern 10,5, im Kalenderjahre 1893 für Oesterreich-Ungarn 18,1, Frankreich 8,4, Italien 12,6, England 98,5, Belgien 7,7 und Russland 10,7. Im Etatsjahre 1902/03 stellte sich die entsprechende Ziffer für Preussen auf 4,1, für Bayern auf 3,5, im Kalenderjahre 1903 für Oesterreich-Ungarn auf 19,2, Frankreich auf 5,9, Italien (i. J. 1902) auf 13,0, England auf 46,3, Belgien auf 5,4, die Niederlande auf 5,6, Russland auf 12,8, Dänemark auf 5,7.

Bezüglich des weichen Schankers wird die Preussische (und Bayerische) Armee zur Zeit nur von Belgien durch eine niedrigere Erkrankungsziffer übertroffen.

In den letzten 5 Jahren ist in 10 deutschen Armeekorps der Syphiliszugang so niedrig gewesen, wie in keinem Korps einer anderen Armee. Nur wenige Korps in Frankreich und Italien haben einen geringeren Zugang an Syphilis als das ungünstigste deutsche Korps, nämlich das XIX. (2. Königl. Sächsisches) Armeekorps mit 6,7°/oo.

Bei der Betrachtung des monatlichen Zugangs an venerischen Krankheiten aus den letzten Jahren weist in der Preussischen Armee nur der Monat Oktober einen etwas höheren Zugang auf, als in einigen anderen Heeren; in sämtlichen anderen Monaten ist der Zugang in Preussen z. T. erheblich niedriger. Dieser beträchtliche Oktoberzugang ist hauptsächlich durch die Einstellung der Rekruten bedingt. 15 bis 17°/o des Gesamtzugangs an Geschlechtskrankheiten in der Preussischen Armee entfallen auf die venerisch krank eingestellten Rekruten. Etwa 6°/o aller Geschlechtskranken sind Rückfälle früherer Erkrankungen. Ungefähr $^1/_5$ aller Geschlechtskrankheiten (22,4°/o) entfällt somit auf Erkrankungen, welche nicht während der aktiven Dienstzeit erworben sind. Die Zahl der krank eingestellten Rekruten, berechnet auf je 1000 der überhaupt Eingestellten, ist wesentlich höher als der auf den gleichen Zeitabschnitt ebenso berechnete Zugang an venerischen Krankheiten in der Armee.

Da man die Häufigkeitsziffer der Geschlechtskrankheiten bei den neu eingestellten Rekruten als einen ungefähren Massstab für die Verbreitung der Venerie unter der militärpflichtigen Jugend überhaupt annehmen kann, so folgt daraus, dass die genannten Krankheiten in der Armee erheblich weniger verbreitet sind, als in der gleichaltrigen Civilbevölkerung. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 24. S. 646.)

(:) Hamburg. Ratschläge des Medizinalkollegiums an die Bevölkerung zur Verhütung der Tuberkulose.

Die unter dem 20. August 1896 ausgegebenen „Ratschläge an die Bevölkerung zur Verhütung der Tuberkulose“ haben durch Beschluss des Medizinalkollegiums vom August 1906 neuerdings folgende Fassung erhalten:

1. An der Tuberkulose sterben alljährlich mehr Menschen als an irgend einer anderen Krankheit. In Hamburg beträgt die Zahl ihrer jährlichen Opfer über 1200. Keine andere Krankheit zehrt wie diese an der Leistungsfähigkeit und an dem Wohlstande des Volkes.

2. Von der Krankheit werden am häufigsten die Lungen ergriffen. Es können aber auch die Drüsen, besonders am Halse, die Knochen, die Gelenke oder andere Organe des Körpers befallen werden. Auch an diese Formen der Erkrankung kann sich im weiteren Verlaufe Lungenschwindsucht anschliessen.

3. Die Krankheit wird durch den Auswurf von Menschen, welche an Lungentuberkulose (Lungenschwindsucht) leiden, und durch die Milch tuberkulös erkrankter Kühe übertragen. Stets vergehen Monate, manchmal Jahre nach der Aufnahme des Krankheitskeimes, bis die Folgen der Uebertragung offenkundig werden.

4. Die Uebertragung durch den Auswurf kann entweder direkt durch Anhusten geschehen, oder der Auswurf wirkt dadurch ansteckend, dass er, am Boden, an den Zimmerwänden, auf Taschentüchern, Kleidungsstücken oder Geräten eingetrocknet, verstäubt und dann von Gesunden eingeatmet wird. Man atme daher unter Schliessung des Mundes möglichst nur durch die Nase; diese ist der natürliche Filter für Unreinlichkeiten und Schädlichkeiten.

Besonders gefährdet sind Kinder, nicht nur weil die Empfänglichkeit für die Krankheit in diesem Lebensalter sehr gross ist, sondern auch weil Kinder, die viel am Boden spielen,und gewohnt sind, ihre schmutzigen Hände und Spielsachen in den Mund zu stecken, leichter mit dem Auswurf in nahe Berührung kommen. Aber auch für Erwachsene ist das Anfassen beschmutzter Gegenstände und das nachherige Einbringen der Finger in den Mund (Fingerlecken beim Umblättern) gefährlich, ebenso z. B. die Benutzung unreiner fremder Trink- und Essgeschirre.

Erhöht ist die Empfänglichkeit in den Zeiten, wo der Körper aus irgend welchen Gründen (z. B. Wochenbett, Krankheit) angegriffen ist, in der Entwickelungszeit und bei Kindern besonders während der Masern und des Keuchhustens.

Auch durch kleine Wunden (nässende Hautausschläge, Kratzwunden bei Ungeziefer, kranke Zähne) können die Krankheitskeime Eingang in den Körper Gesunder finden, daher müssen die Nägel, die Hände und die Zähne häufig und gründlich gereinigt werden.

5. Um die Uebertragung durch den Auswurf zu verhindern, ist es nötig, dass jeder, der an Husten leidet, beim Husten ein Tuch oder die Hand vor den Mund hält und seinen Auswurf nur in die für die Aufnahme desselben bestimmten Spuckflaschen, -näpfe oder -gläser entleert.

Die gesunden Angehörgen von Brustkranken sollten darüber wachen, dass die vorstehende Vorschrift streng innegehalten wird.

Jeder Schwindsüchtige, welcher die vorstehenden Ratschläge versäumt, gefährdet



die Gesundheit seiner Mitmenschen, am meisten die Gesundheit seiner nächsten Angehörigen, welche mit ihm dieselben Räume bewohnen; erfüllt er sie aber genau, so ist er für seine Umgebung nicht gefährlich.

6. Es empfiehlt sich, in allen Räumen, in denen viele Menschen verkehren, Spucknäpfe aufzustellen; in den Aufenthaltsräumen von Tuberkulösen müssen sie stets vorhanden sein. Zur Füllung der Spucknäpfe eignen sich in erster Linie feuchte Sägespäne, Holzwolle, Torfstreu und demnächst Wasser. Der Inhalt der Spucknäpfe soll oft gewechselt und womöglich im Herd oder Ofen verbrannt, aber nie zum Kehricht getan werden. Mit Wasser gefüllte Spucknäpfe sind in die Klosetts zu entleeren.

7. Mit Auswurf von Schwindsüchtigen verunreinigte Kleider, Wäsche, Geschirre u. a. Gegenstände müssen sorgfältig gereinigt, am besten ausgekocht oder desinficiert werden.

8. In Räumen, wo Schwindsüchtige verkehren, sorge man für strenge Reinlichkeit, reichliche Lüftung, möglichst viel Sonnenlicht; namentlich bekämpfe man jeden Staub durch häufiges feuchtes Aufwischen. Räume, in denen Schwindsüchtige lange gelebt haben oder gestorben sind, werden kostenlos desinficiert nach Meldung im Medizinalamt, Stadthaus, Neuerwall, oder bei jeder Polizeiwache.

Man beziehe eine Wohnung, in der unmittelbar vorher ein Schwindsüchtiger gewohnt hat, nicht, bevor sie desinficiert ist.

9. Schwindsüchtige sollen nicht mit Gesunden in einem Bett schlafen, sondern womöglich in besonderem Schlafraum. Kinder sind von den Krankenzimmern Schwindsüchtiger tunlichst ganz fernzuhalten.

Wo Schwindsüchtige bei Herstellung oder Verkauf von Lebensmitteln oder Bekleidungsgegenständen beschäftigt sind, oder wo sie in Schulen, Bureaus, Werkstätten, Fabriken mit Gesunden regelmässig zusammen kommen, mache der Haushaltungs-, Schul-, Bureau- oder Betriebsvorstand ihnen die Vorsichtsmassregeln unter 5 zur besonderen Pflicht und halte auf strenge Reinlichkeit in jeder Beziehung.

10. Schwindsüchtige Frauen dürfen Kinder nicht stillen und fremde Kinder nicht warten.

11. Die Tuberkulose des Rindviehes (Perlsucht) ist eine auch in der Nähe Hamburgs ausserordentlich verbreitete Krankheit, die oft schwierig zu erkennen ist. Die Keime der Krankheit können in die Milch perlsuchtkranker Tiere übergehen. Vor den Gefahren, die aus dem Genuss solcher Milch für Menschen entstehen, schützt Kochen.

12. Ausser den vorgenannten besonderen Schutzmassregeln befleissige man sich der grössten Sauberkeit und Ordnung, sorge für gründliche Reinigung des ganzen Körpers und besonders des Mundes, meide Ausschweifungen jeder Art (besonders übermässigen Alkoholgenuss), härte den Körper ab.

13. Die Lungentuberkulose ist heilbar. Die Aussichten für die Wiederherstellung Tuberkulöser sind um so günstiger, je früher sich die Kranken in ärztliche Behandlung begeben.

Hamburg, August 1906. Das Medizinalkollegium.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 20. S. 527/528.)

(:) Mord, Totschlag und Hinrichtungen in Preussen während des Jahres 1905. (Abdruck aus No. 15 der statistischen Korrespondenz vom 20. April 1907.)

Von sämtlichen Standesämtern sind im Jahre 1905 dem Königl. Statistischen Landesamte Nachrichten über 697 (486 männliche und 211 weibliche) Personen, die dem Morde und Totschlage zum Opfer gefallen sind, zugegangen. Am meisten wurden davon erwachsene Personen männlichen Geschlechts betroffen; auch die Provinzen des preussischen Staates weisen im einzelnen eine höhere Ziffer beim männlichen Geschlechte auf.



Bei Gegenüberstellung von Zahlen der lebenden Bevölkerung im Staate und in den einzelnen Provinzen war das Ergebnis folgendes. Es starben durch Mord und Totschlag von 100000 Lebenden der Bevölkerung:

im Staate	1,90	überhaupt,	davon	2,68	m.,	1,13	w. Pers.
in den Provinzen							
Ostpreussen	1,68	"	"	2,88	"	0,57	" "
Westpreussen	2,40	"	"	3,88	"	0,96	" "
Berlin, Landespolizei-Bez.	1,91	"	"	2,33	"	1,52	" "
Brandenburg	1,97	"	"	2,34	"	1,60	" "
Pommern	0,84	"	"	1,10	"	0,58	" "
Posen	2,13	"	"	3,42	"	0,97	" "
Schlesien	1,82	"	"	2,44	"	1,25	" "
Sachsen	1,80	"	"	2,08	"	1,53	" "
Schleswig-Holstein . .	1,08	"	"	1,73	"	0,41	" "
Hannover	1,47	"	"	1,69	"	1,25	" "
Westfalen	2,29	"	"	3,32	"	1,17	" "
Hessen-Nassau . . .	1,32	"	"	1,71	"	0,96	" "
Rheinland	2,46	"	"	3,86	"	1,02	" "
Hohenzollern	1,47	"	"	—	"	2,83	" "

Werden die für die einzelnen Provinzen gewonnenen Zahlen — die einfachen und die im Verhältnis zu 100000 Lebenden berechneten — für 1905 gegenübergestellt, so treten nachstehende Unterschiede hervor. Die höchste Verhältniszahl der in den Provinzen vorgekommenen Morde ist mit 2,46 (einfache Zahl : 155) in der Rheinprovinz ermittelt. Es folgen Westpreussen mit 2,40 (39), Westfalen mit 2,29 (81), Posen mit 2,13 (43), Brandenburg mit 1,97 (58), Berlin — Landespolizeibezirk — mit 1,91 (48), Schlesien mit 1,82 (89), Sachsen mit 1,80 (53), Ostpreussen mit 1,68 (34), Hannover mit 1,47 (40), Hohenzollern mit 1,47 (1), Hessen-Nassau mit 1,32 (27), Schleswig-Holstein mit 1,08 (16) und Pommern mit 0,84 (14). — 7 Hinrichtungen im Jahre 1905 sind in den vorstehenden Zahlen berücksichtigt; sie betrafen 5 Männer, davon je einen Mann in den Provinzen Ostpreussen, Brandenburg und Posen, zwei Männer in der Rheinprovinz und 2 Frauen in der Provinz Posen.

Wird die Art der Ermordung untersucht, so ist im Jahre 1905 fast die Hälfte der Gemordeten — sonst alljährlich mehr als die Hälfte — teils erschlagen, teils erstochen worden, nämlich im Jahre 1905 315 von 690, 1904 361 von 688, 1903 363 von 680, 1902 325 von 580, 1901 335 von 664. Diesen Zahlen kommen am nächsten die Summen derer, welche durch Erschiessen, hiernach die derjenigen, welche durch gewaltsames Ersticken und durch Erwürgen getötet wurden.

Von 100 der einzelnen Arten der Tötungen im Jahre 1905 entfallen auf Erstechen 24,64, Erschlagen 11,02, Erschiessen 14,93, Ertränken 7,39, Ersticken 6,23, Erwürgen 5,65, Vergiften, 4,06, Schnitt in den Hals 2,75, Erhängen 2,17, Sturz von der Treppe u. s. w. 0,58, Verbrennen 0,29, ohne nähere Angabe 10,29. Am niedrigsten ist die Zahl derjenigen, welche durch Verbrennen ums Leben gebracht wurden; 1905 waren es 2 weibliche Personen (0,29).

Die Beweggründe für den Mord und den Totschlag zu erforschen, ist die Aufgabe der Kriminalpsychologie und der Kriminalstatistik; jedoch weisen die vorstehenden Zahlen bereits mit Sicherheit darauf hin, dass selbst eine übermässig starke Anhäufung von Menschen an Verkehrs- und Arbeitsmittelpunkten (Berlin) für sich allein ein prozental-hohes Vorkommen dieses schweren Verbrechens nicht bedingt.

Von Interesse sind noch besondere Angaben über 77 Hinrichtungen von 70 m., 9 w. Verbrechern, welche in den letzten 5 Jahren vollzogen sind. In dem Jahre

1901 wurden 17, 1902 etwas mehr, nämlich 19, 1903 dagegen bedeutend weniger, nämlich nur 9 Männer, 1904 aber 20 Männer, 1905 dagegen wieder nur 5 Männer hingerichtet. Von Frauen verfiel nur eine kleine Zahl diesem Schicksale, nämlich 2 im Jahre 1901, 3 im Jahre 1902, nur je eine in den Jahren 1903 und 1904 sowie 2 im Jahre 1905. Eine Uebersicht der Hinrichtungen nach Provinzen für die genannten 5 Jahre zeigt, dass in der Provinz Schlesien die meisten Hinrichtungen vollzogen sind, und zwar an 11 Männern und einer Frau. In der Provinz Brandenburg sind 11 Hinrichtungen von Männern vorgekommen, die meisten in der Strafanstalt Plötzensee bei Berlin, die standesamtlich nicht zu Berlin, sondern zu Tegel, deshalb zum Kreise Niederbarnim, Regierungsbezirk Potsdam gehört. 7 Hinrichtungen wurden an Männern in der Provinz Westpreussen ausgeführt, ebenso an Männern je 6 in den Provinzen Ostpreussen, Sachsen und Hannover, je 5 in Westfalen und Rheinland, je 4 in Posen und Hessen-Nassau, 3 in Pommern und 2 in Schleswig-Hollstein. Die Zahl der hingerichteten Frauen betrug 3 in der Provinz Ostpreussen, 2 in der Provinz Posen und je 1 in den 4 Provinzen Schlesien, Sachsen, Hannover und Westfalen.

(Beilage z. Ministerialbl. f. Med.- u. med. Unterrichtsangel. 1907. No. 9. S. 20.)

(:) Ein bedeutsames ministerielles Vorgehen gegenüber Wirtschaftskoncessionen. Das württembergische Ministerium des Innern hatte im Jahre 1905 Erhebungen über die Zahl der Wirtschaftsbetriebe in allen Gemeinden des Landes nach dem Stand vom 1. April 1905, sowie über den Anfall und die Behandlung der Wirtschaftsgesuche in den Jahren 1902—1904 angestellt.

Auf Grund der hierbei gefundenen Ergebnisse weist das Ministerium in seinem Erlass vom 20. März d. J. darauf hin, dass die Oberämter überwiegend, z. T. nach Anhörung der Gemeindebehörden, sich dahin geäussert haben, dass in ihren Bezirken und in einem grossen Teil ihrer Gemeinden die Zahl der Wirtschaften das Bedürfnis übersteige. „Im allgemeinen“, so heisst es in dem Erlass, „hat das Ministerium die Wahrnehmung gemacht, dass die Genehmigungsbehörden ab und zu sich von der blossen häufigen Wiederholung eines Gesuchs beeinflussen liessen und ohne ersichtlichen Grund von eigenen früheren, auf zutreffende Erwägungsgründe gestützten Entscheidungen bei vollständiger Gleichheit der massgebenden tatsächlichen Verhältnisse abgewichen sind, was nur zur Beeinträchtigung des Ansehens der Behörde beitragen und das Bestreben, Wirtschaftsgesuche oft zu wiederholen, steigern kann“. Das Ministerium stellt daher für die Genehmigungsbehörden bestimmte Grundsätze zu schärferer Handhabung der Koncessionsbestimmungen auf. Insbesondere soll die Bedürfnisfrage sorgfältiger und strenger gestellt und jedes veränderte Wirtschaftsgesuch — der Uebergang zu anderen oder erweiterten Betriebsräumen, zu anderen Getränken, zu einer anderen Betriebsweise — einer Neuprüfung auf das Zutreffen sämtlicher gesetzlichen Voraussetzungen unterzogen werden. Zum Schluss heisst es: „Für Belehrung über die gemeinnützigen Ziele der anzustrebenden Einschränkung des Alkoholmissbrauchs ist bei passender Gelegenheit Sorge zu tragen“.

(:) Unfälle im Braugewerbe. Schon lange ist es aufgefallen, dass die Unfälle im Braugewerbe verhältnismässig sehr zahlreich sind. Nach Golebiewski (1893) haben die Brauereiarbeiter und Mälzer in England 9,08% mehr Unfälle als alle anderen Berufe mit Einschluss der so gefährdeten Bergarbeiter. Nach den Nachrichten des Reichsversicherungsamtes 1899 kamen von 1889—1899 jährlich auf 1000 Arbeiter in den Brauereibetrieben 11,53—16,28 Unfälle, bei den Knappschaften aber nur 8,46—11,20, bei den Steinbrucharbeitern 9,22—12,0. Von 1897—1901 entfielen nach Prof. Guttstadt auf 1000 versicherte Personen aller Berufsgenossen-

schaften Deutschlands jährlich 41—46 Verletzte, bei der Brauereiberufsgenossenschaft aber 99—118, also mehr als das Doppelte. Im Bergwerks- und Hüttenbetriebe in Oberschlesien mit rund 135000 Arbeitern kamen im Jahre 1901 nur 90,1 Unfälle auf 1000 Arbeiter, im Brauereibetriebe aber mit rund 101000 Arbeitern 118,6.

Welches ist die Ursache dieser auffallenden Erscheinung? Ohne Frage das viele Biertrinken. „Dass der Betrieb in der Brauerei gefährlicher als der des Bergbaus erscheint," betont Guttstadt, „ist wohl in erster Linie dem Genusse des gespendeten Freibiers in den Brauereien" zuzuschreiben. Wo das Freibier abgeschafft ist, ist die Zahl der Unfälle sofort gesunken. So fiel nach Laquer (Zeitschr. f. social. Medizin. Bd. 1) in 10 Frankfurter Brauereien, die seit dem Januar 1904 das Freibier mit 15 Pfg. pro Liter vergüten, die Zahl der Unfälle, die 1901 bis 1903 durchschnittlich 225 betrug, im Jahre 1904 auf 174, oder von 18,1 Unfällen auf 100 Arbeiter i. J. 1901 und 18,3 i. J. 1902 auf 12,7 i. J. 1904. Die Abnahme beschränkt sich übrigens in bezeichnender Weise auf die im inneren Betriebe Beschäftigten, für die der Haustrunk nur in Betracht kam, während bei den im Aussenbetriebe und im Transport Beschäftigten sogar eine kleine Steigerung eintrat. Laquer berechnet bei der Annahme, dass auf die durch Alkohol gesteigerte Gefährdung 10% der Unfälle kommen, täglich 30000 oder jährlich über 9 Millionen Mark Unfallentschädigungen à conto des Alkohols.

(:) Alkohol und gewerbliche Vergiftungen. Es ist von ärztlicher Seite schon lange beobachtet worden, dass Alkoholiker der Bleikrankheit besonders leicht verfallen, während nüchterne Bleiarbeiter mehr verschont bleiben. Besonders französische Aerzte haben auf die engen Beziehungen zwischen Alkoholismus und Bleikrankheit hingewiesen und gezeigt, dass der Alkoholmissbrauch das Auftreten der Bleivergiftungen, vor allem der Bleilähmungen, fördert und dass die Bleilähmung auf alkoholischer Basis besonders schwer zu sein pflegt. Aehnliches ist bezüglich der Arsenikvergiftung und bei Anilinarbeitern bezüglich der Anilinvergiftung beobachtet worden, so dass der Alkohol „als der Todfeind eines jeden Anilinarbeiters" zu betrachten ist. Die umgekehrte Beobachtung ist neuerdings von Biondi in Cagliari bei Arbeitern in den Blei-, Quecksilber- und Antimongruben Siciliens gemacht worden, indem sich herausstellte, dass diese Arbeiter eine auffällig geringe Widerstandsfähigkeit gegenüber dem Alkohol besitzen. Wenn ein landwirtschaftlicher Arbeiter ins Bergwerk geht und dort eine Zeit lang gearbeitet hat, so wird er von geringen Mengen Wein schon betrunken, die er früher anstandslos vertragen hat. Experimentelle Versuche, die Biondi daraufhin an Kaninchen anstellte, denen er 3 Monate lang täglich kleine Mengen von Bleisalzen beibrachte, ergaben, dass diese nach gewissen Mengen Alkohol alsbald in einen Zustand schwerer Betäubung verfielen, während Kontrolltiere (ohne Bleisalze) von derselben Alkoholmenge nicht merklich beeinflusst wurden. Es ergibt sich daraus, dass gewisse Berufe, die gewerblich mit Giften zu tun haben, besonders durch Alkohol gefährdet sind und dass diese Arbeiter besonders eindringlich vor ihm gewarnt werden müssen.

(:) Alkohol und Geistesstörung in Leipzig. In der neugegründeten Irrenanstalt der Stadt Leipzig, Dösen, litten im Jahre 1902 von den 375 aufgenommenen Kranken (223 Männer, 152 Frauen) 30 Männer oder 13,4% und 1 Frau = 0,7%, im ganzen 31=8,3% an ausgesprochenen alkoholischen Geistesstörungen, im Jahre 1903 von 387 aufgenommenen Kranken (245 Männer, 142 Frauen) 27 Männer = 11,4%, 1 Frau = 0,7%, im ganzen 28 = 7,2%, im Jahre 1904 von den 450 aufgenommenen Kranken, 45 Männer = 16,9%, 2 Frauen = 1,1%, im ganzen 10,4%. Die Zahl ist



also im Jahre 1904 erheblich gestiegen. Ausserdem hatte aber, wie der Bericht für 1904 ausdrücklich betont, noch in einer grösseren Anzahl von Fällen der Alkoholismus auch neben anderen Ursachen mitgewirkt. Unter den an Alkoholismus Erkrankten finden sich, wie seit Eröffnung der Anstalt beobachtet wird, verhältnismässig viele, die aus dem Norden und Osten des Reiches zugezogen sind. Die aus der Anstalt entlassenen Alkoholisten werden stets veranlasst, dem Guttemplerorden oder dem Blauen Kreuz beizutreten.
(Verwaltungsb. d. Stadt Leipzig f. 1902, 1903 u. 1904 [Leipzig 1904, 1905 u. 1906].)

(:) Ueber Alkohol in der Geburtshilfe und Gynäkologie hat Hofrat Theilhaber im Aerztlichen Verein zu München einen bedeutsamen Vortrag gehalten. Theilhaber hebt zunächst eine Aeusserung von Fritsch in seinem Lehrbuch der Geburtshilfe hervor, „dass Kinder von Müttern, die in der Schwangerschaft viel Alkohol trinken, um es kurz auszudrücken, dumm werden und dumm bleiben". Theilhaber hat mit einem bedenklichen Missbrauch aufgeräumt: die Kreissenden erhielten in den höheren Ständen auf Anordnung der Hebammen (!) während der Geburtsdauer Sekt (Folge davon: Wehenschwäche, Nachblutungen). Wie wohl die Mehrzahl der modernen Frauenärzte, behandelt auch Theilhaber das Wochenbettfieber nicht mehr mit Alkohol. Auch den Stillenden soll letzterer nach Möglichkeit vorenthalten werden. „In Oberbayern, wo der Bierkonsum gross ist, ist die Milchproduktion der Mütter im allgemeinen gering". Auch die meisten Frauenleiden werden durch den Genuss geistiger Getränke ungünstig beeinflusst. Bleichsucht, Blutarmut, Wallungen, fliegende Hitze u. s. w. verschlimmern sich unter Alkoholdarreichung. „Ein wichtiges Mittel, den Glauben des Publikums an die kräftigende Wirkung der alkoholischen Getränke zu vermindern, ist die Beschränkung der ärztlichen Verordnung von Wein, Cognac u. s. w. auf die seltenen Fälle, in denen nach dem heutigen Standpunkte der Wissenschaft ein zweifellos vorteilhafter Einfluss von denselben zu erwarten ist".

(:) Die Alkoholbekämpfung in Programmen höherer Schulen. Im Osterprogramm des Gymnasiums Carolinum zu Osnabrück betont Direktor Prof. Dr. Ruhe in dem Abschnitt „Mitteilungen an die Schüler und ihre Eltern" ausdrücklich die Pflicht der Schule, „gegen ein Uebel zu kämpfen, das am besten Marke unseres Volkes zehrt, und die heranwachsende Jugend mit nachdrücklichstem Ernste vor einer Gefahr zu warnen, die ihr gerade in den Jahren der Entwickelung die schlimmsten Schäden an Leib und Seele bereiten kann". Er teilt sodann den Eltern zur Beachtung, den Schülern zur Mahnung 9 Leitsätze aus dem Alkoholmerkblatt des Reichsgesundheitsamtes und den Quenselschen Belehrungskarten mit. Aehnlich richtet Direktor Prof. Dr. Wellmann im Osterpogramm der 3. städtischen Oberrealschule in Berlin ernste Mahnungen an die Eltern seiner Schüler. Um diese vor Zerstreuung und Ablenkung zu bewahren, soll ihnen u. a. die Teilnahme an Familien- und anderen Festlichkeiten, die sich bis spät in die Nacht hinein ausdehnen, vor allen Dingen das lange Aufbleiben abends und der Genuss von Bier und anderen alkoholischen Getränken versagt werden. „Für Kinder, die erst im Entwickelungsalter stehen, ist jedes alkoholische Getränk ein Gift, das die Verdauung stört und das Nervensystem zerrüttet". Statt dessen sollen die Kinder täglich mindestens 1—2 Stunden sich im Freien aufhalten, spazieren gehen oder spielen.

(:) Wie sich Milch und Bierverbrauch in einer Grossstadt zu einander stellen, zeigt ein auf amtlichen Ermittelungen fussender Bericht der Social-



korrespondenz, des Organs des Centralvereins für das Wohl der arbeitenden Klassen. Während die Milch als ideales Nahrungsmittel gelten kann, so ist der Alkohol bekanntlich die Ursache von vielen schweren Krankheiten. Es wäre daher nur zu wünschen, dass die Milch auch in der Tat als Volksgenussmittel eine überlegene Stellung gegenüber dem Alkohol einnähme. Das trifft aber lange nicht immer zu, vor allem in der Grossstadt. Als Beispiel kann Dresden dienen, wo seit Jahren eine erfolgreiche Mässigkeitsbewegung besteht. Dennoch überwiegt hier der Verbrauch von Alkohol noch beträchtlich den der Milch. So kommen auf den Kopf der Bevölkerung im Jahre 1895 106 Liter Milch und 234 Liter Bier, 1901 113,5 Liter Milch und 205 Liter Bier, 1902 120 Liter Milch und 189 Liter Bier, 1903 124 Liter Milch und 184 Liter Bier. Vom Milchverbrauch sind noch etwa 6% für kondensierte und nach der Umgebung Dresdens wieder ausgeführte Milch in Abzug zu bringen. Trotz dieser notwendigen Einschränkung der Zahlen ergibt sich immerhin ein verhältnismässig starkes Ansteigen des Milchverbrauchs, den man heute im Jahre auf 125 Liter für den Kopf schätzen kann. Er bleibt jedoch noch erheblich hinter dem Verbrauch von Bier, 184 Liter pro Kopf und Jahr, zurück. Immerhin sieht man aus diesen Zahlen, dass sie einander näher rücken. Auch in anderen Städten dürfte ein gleiches, wenn nicht noch ärgeres Missverhältnis im Verbrauch von Milch und Bier bestehen. Darauf hinzuarbeiten, dass die Milch bald dem Bier vorauskommt, ist eine ebenso dringende, wie dankbare Aufgabe gesundheitlicher Volkserziehung.

(:) Durch Verfügung der Polizeiverwaltung zu M. vom 19. Juni 1905 ist der Händler H. für einen Trunkenbold erklärt worden. Zugleich ist ihm das Betreten von Lokalen, die zum Ausschank geistiger Getränke bestimmt sind, unter der Androhung untersagt worden, dass er für jeden Fall der Zuwiderhandlung in eine Zwangsstrafe bis zu 50 M., an deren Stelle im Falle des Unvermögens für je 5 M. ein Tag Haft trete, verfalle. Die Verfügung hat H., nachdem seine dagegen gerichteten Beschwerden von dem Königlichen Regierungspräsidenten und von dem Königlichen Oberpräsidenten, von letzterem durch Bescheid vom 27. Oktober 1905, zurückgewiesen waren, im Wege des Verwaltungsstreitverfahrens angefochten und die Klage gegn die Polizeiverwaltung gerichtet. Mit einem späteren Schriftsatz hat er eine mit fünf Unterschriften versehene Bescheinigung überreicht, in der die Unterzeichner ihm bezeugen, dass er sich in ihren Wirtschaften stets ordentlich betragen habe, dass ihm auch nichts Nachteiliges nachgesagt werden könne. Im Anschluss hieran erklärt der Kläger, dass er die Unterschriften von noch 20—30 namhaften Wirten beibringen, auch Zeugen dafür benennen könne, dass er ein nüchterner und fleissiger Mann sei. Wenn die Behörden etwas anderes annähmen, so müssten sie durch falsche Gerüchte getäuscht sein oder wahrheitswidrige Berichte der recherchierenden Beamten erhalten haben.

Der Königliche Oberpräsident, dem die Rolle der beklagten Partei — nicht der Ortspolizeibehörde, wie Kläger vermeint — gemäss § 127 Absatz 2 des Landesverwaltungsgesetzes zufällt, hat von der Abgabe einer Gegenerklärung Abstand genommen, aber die polizeilichen Vorgänge überreicht. Diese sowie die gerichtlichen Akten über die Bestrafungen des Klägers in den Jahren 1901, 1904 und 1905 sind im Termine zur mündlichen Verhandlung vorgelegt worden.

Hiernach war, wie geschehen, zu erkennen.

Am 25. Oktober 1904 hat der Kläger dem Polizeisergeanten A. Widerstand geleistet und ruhestörenden Lärm verübt. Er befand sich dabei, wie das Urteil der II. Strafkammer des Landgerichts zu M. vom 27. Februar 1905 besagt, in angetrunkenem Zustande. Im März 1905 beleidigte er den Polizeisergeanten A. öffentlich. Auch bei dieser Gelegenheit war er „offenbar“ angetrunken, wie das Erkenntnis des

Schöffengerichts zu M. vom 30. Mai 1905 angibt. Nach der amtlichen Meldung des Polizeisergeanten R. ist Kläger am 7. April 1905 auf der Strasse angetrunken gewesen und hat ihm wegen Erstattung einer Anzeige öffentlich Vorwürfe gemacht. Der Kläger wurde darauf verwarnt; auch wurde ihm eröffnet, dass, falls er den Trunk nicht meide, er zu gewärtigen habe, dass er für einen Trunkenbold erklärt werde. Gleichwohl wurde er am 13. Mai 1905, wie der Polizeisergeant H. meldete, und der Polizeisergeant P. bestätigte, auf der Rothenburg angetrunken angetroffen. Eine erneute Verwarnung blieb gleichfalls ohne Erfolg; denn am 13. Juni 1905 zeigte er sich abends auf der Frauenstrasse in stark angetrunkenem Zustande, wie P. berichtet hat.

Der Kläger ist danach wiederholt, darunter viermal in einem Zeitraum von 3 bis 4 Monaten, angetrunken gewesen. Weder die Strafen, die er wegen der in angetrunkenem Zustande begangenen Ausschreitungen erlitten hat, noch auch die Warnungen, die ihm zuteil wurden, haben bessernd auf ihn eingewirkt. Unter diesen Umständen entbehrte die Polizeibehörde nicht bei Erlass der angefochtenen polizeilichen Verfügung, soweit sie ihn darin zum Trunkenbold erklärte, der erforderlichen tatsächlichen Unterlagen. Im Interesse der öffentlichen Ordnung, zu deren Schutz sie berufen ist, war sie zu der Erklärung auch befugt, da der Kläger dadurch, dass er mehrfach auf Strassen in angetrunkenem Zustande gesehen, auch Ausschreitungen begangen hatte, die öffentliche Ordnung gestört hatte. Gegenüber den gerichtlichen und polizeilichen Feststellungen bedarf es der Erhebung des vom Kläger angebotenen Beweises nicht. Denn wenn auch die Wirte und sonstigen, nicht näher bezeichneten Zeugen bekunden sollten, dass sie den Kläger niemals trunken gesehen hätten, so wird dadurch die Feststellung, dass er in Fällen, die sich ihrer Wahrnehmung entzogen haben, trunken gewesen ist, nicht berührt.

Erweist sich sonach die Verfügung, soweit sie den Kläger für einen Trunkenbold erklärt, als gerechtfertigt, so gilt doch nicht dasselbe von dem an ihn gerichteten Verbote, Lokale, die zum Ausschanke geistiger Getränke bestimmt sind, zu betreten. Das Königliche Kammergericht hat in dem Urteile vom 20. Februar 1890 (Johows Jahrbuch Bd. X. S. 275) dargelegt, dass eine Polizeiverordnung, welche den Schankwirten untersagt, einen erklärten Trunkenbold in ihren Lokalen zu dulden, nur dahin verstanden werden könne, dass der Trunkenbold nicht als Gast zu dulden sei, und dass daher eine Verordnung, die unter allen Umständen einem Schankwirt verbieten würde, einem Trunkenbold den Aufenthalt in seinem Lokale zu gestatten, also auch wenn dessen Verkehr sich auf Verhandlungen und Gegenstände beschränkt, die den Schankbetrieb gar nicht berühren, unzulässiger Weise in das Gebiet der Handlungsfreiheit eingreife. Dieser Ansicht, der beizutreten ist, entspricht es, dass auch dem erklärten Trunkenbolde nicht ausnahmslos jedes Betreten eines zum Ausschanke geistiger Getränke bestimmten Lokals untersagt werden darf. Die öffentliche Ordnung und Sicherheit wird nicht gefährdet, wenn ein Trunkenbold ein solches Lokal lediglich z. B. zu dem Zwecke betritt, um dort Arbeiten, die in sein Fach schlagen, auszuführen. Das öffentliche Interesse wird erst dann beeinträchtigt, wenn er das Lokal allein oder mit zu dem Zwecke betritt, um dort geistige Getränke, sei es zum Mitnehmen oder zum Genuss auf der Stelle, zu erwerben. Das an den Kläger gerichtete Verbot macht diese Unterscheidung nicht und unterliegt daher der Aufhebung.

(Ministerialbl. f. Med.- u. mediz. Unterrichts-Ang. 1907. No. 9. S. 137/138.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 1. December 1907. № 23.

(Aus dem Kgl. hygienischen Institut der Universität Halle.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. C. Fraenkel.)

Ueber den Wert der Gallenblutkultur neben der Gruber-Widalschen Reaktion für die Praxis bakteriologischer Untersuchungsämter.

Von

Dr. T. A. Venema in Leiden,
früherem Assistenten des Instituts.

Es war eine grosse Bereicherung der diagnostischen Hilfsmittel, als Castellani[1]) eine Methode veröffentlichte, um Krankheitserreger aus dem Blute zu isolieren. Später beschrieb Schottmüller[2]) ein ähnliches Verfahren. Beide Methoden haben sich seitdem, namentlich bei typhösen Krankheiten in der Klinik ausgezeichnet bewährt, so dass auch bei den Nachprüfungen über ganz vorzügliche Resultate zu berichten war. So konnten Courmont und Lesieur[3]) in sämtlichen 28 Typhusfällen, ebenso Busquet[4]) in allen seinen 43 Fällen die Erreger aus dem Blute züchten, Rolly[5]) in 44 seiner 50 Fälle.

Voriges Jahr berichteten Hirsch, Quillen und Levy[6]) über 100 Typhusfälle mit 78% positiven Züchtungen mittels Bouillonkulturen, während Lemierre[7]) in sämtlichen 22 Fällen Typhusbacillen aus dem Blute in Peptonwasser züchtete.

So ausgezeichnet die Erfahrungen der Blutzüchtung nach dem Castellanischen bezw. Schottmüllerschen Prinzip auch sind, so haben sie leider den Nachteil, dass sie sich nur in Kliniken und Krankenhäusern mit einem Laboratorium, oder dort, wo ein bakteriologisches Laboratorium am Orte ist, verwenden lassen.

---

1) Centralbl. f. Bakt. Bd. 31.
2) Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 25. u. 38.
3) Centralbl. f. Bakt. Ref. Bd. 33.
4) Centralbl. f. Bakt. Ref. Bd. 33.
5) Münch. med. Wochenschr. 1904. S. 1041.
6) Journ. of Americ. Assoc. 1906. No. 25. Ref.
7) Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1573.

Es lag also auf der Hand, nach Mitteln sich umzusehen, die uns in den Stand setzen würden, der Blutkultur auch in die Praxis der Aerzte Eingang zu verschaffen, weil es ja klar ist, dass nicht nur die Züchtung in Bouillon, sondern auch die Agarkultur verschiedene Schwierigkeiten mit sich bringt, weshalb sie sich bis jetzt nicht in die allgemeine Praxis haben einbürgern können.

Die positive Blutzüchtung hat vor allen anderen diagnostischen Hilfsmitteln den Vorteil, dass sie uns auf einmal über die Aetiologie des Krankheitsfalles aufklärt; müssen wir doch nach dem jetzigen Stande unseres Wissens das Vorhandensein von Typhusbacillen im Blute als Beweis einer Typhuserkrankung ansehen.

Ein solches Mittel, wodurch die Krankheitserreger im Blute der Patienten im Beginn des Typhus nachgewiesen werden könnten, zu einer Zeit, wo die Serumreaktion noch häufig versagt und auch die Isolierung der Erreger aus Fäces und Urin in den meisten Fällen noch im Stiche lässt, wäre ja von hervorragendem Wert sowohl für Patienten und Arzt, wie für die Bekämpfung des Typhus. Wir bedürfen dazu eines Verfahrens, bei dem der Arzt das nötige Material gebrauchsfähig beziehen, und nachdem das betreffende Züchtungsmaterial ohne grosse Schwierigkeiten mit der gehörigen Menge Blut beschickt worden ist, einem bakteriologischen Untersuchungsamt in möglichst bequemer Form und Weise zur weiteren Verarbeitung zusenden kann.

Conradi[1]) hat nun als erster ein Mittel empfohlen, das vielleicht imstande wäre, die Uebelstände, welche der allgemeineren Verwendung der Blutzüchtung anhängen, zu umgehen. Er stützt sein Verfahren ursprünglich auf die von ihm beschriebene Tatsache, dass Galle in vitro die Blutgerinnung verhindert[2]).

Das Prinzip der Methode, das darin besteht, das man einen Teil Blut des Patienten in zwei Teilen sterilisierter Rindergalle auffängt, teilte er im September 1904 in der Leiterkonferenz der Typhusstationen in Saarbrücken[3]) mit.

Das Gemisch wird etwa 16 Stunden bei 37° aufgestellt und darauf ein Teil auf Lackmusmilchzuckeragarplatten übertragen, worauf die Identificierung in der bekannten Weise vor sich gehen kann.

In seiner ersten Veröffentlichung konnte er dann über 50% positive Resultate bei Typhuspatienten aus der Praxis der Typhusbekämpfung berichten und feststellen, dass unter 8 positiven Typhusfällen der ersten Woche in 5 die Serumreaktion noch kein positives Resultat erlaubte, wodurch die Brauchbarkeit des Verfahrens als frühdiagnostisches Mittel erwiesen war. Inzwischen hatte er sein Verfahren insofern geändert, als er der Galle 10% Pepton und 10% Glycerin zusetzte, um den Nährwert des Mediums zu erhöhen bezw. das Wachstum von etwa bei der Blutbeschickung hineingelangten Saprophyten zu verhindern.

---

1) Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 58.
2) Hofmeisters Beiträge. 1901. Bd. 1. H. 3 u. 4.
3) Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1654.

Zugleich mit dieser Arbeit teilten Müller und Gräf[1]) ihre Erfahrungen mit über zwei andere Verfahren, um Krankheitserreger aus Blut zu züchten. Zuerst verwendeten sie zur Aufhebung der Gerinnung des Blutes Blutegelextrakt; späterhin verliessen sie jene Methode, um den Blutkuchen aus der gewonnenen zur Anstellung der Gruber-Widalschen Probe übersandten Blutmenge direkt auf Drigalski-Conradi-Platten zu verreiben und auszustreichen, und so die etwa darin noch vorhandenen lebenden Bacillen zu isolieren. Sie hatten bei 8 fiebernden Typhusfällen positive Erfolge mit diesem Verfahren.

Nachdem Brion und Kayser[2]) ihre Züchtungsresultate mitgeteilt hatten, berichtete Kayser[3]) einige Zeit später ausführlicher über die Resultate bei den der Zahl nach nun auf 120 angestiegenen Typhuspatienten aus der medizinischen Klinik in Strassburg und über die Methode, die er befolgte. Er arbeitete mit einfacher, sterilisierter Galle und empfiehlt, für die Züchtung $2^1/_2$ ccm Blut in 5 ccm sterilisierte Rindergalle einzutragen. Von 125 Anreicherungen, die er bei den 120 Kranken ansetzte, waren $62^0/_0$ positiv. In der ersten Krankheitswoche waren die Blutzüchtungen in $96^0/_0$ positiv, und wenn nur die Typhusfälle ohne die Paratyphusfälle berechnet werden, sogar in $100^0/_0$. Bei 19 der 125 Züchtungen, die grösstenteils aus der ersten Woche stammten, zeigt sich der Blutbefund positiv, noch bevor dies bei der Widalschen Reaktion der Fall war.

Diese glänzenden Erfolge forderten sehr zur Nachprüfung für die Praxis eines bakteriologischen Untersuchungsamtes auf, denn es ist ja über allen Zweifel erhaben, dass die Resultate, welche in der Klinik mit allen ihren Hilfsmitteln und Bequemlichkeiten und dazu von einem geschulten Bakteriologen, eventuell von speciell darüber belehrten Aerzten, gewonnen werden, aller Wahrscheinlichkeit nach andere als die in der ärztlichen Praxis erhaltenen sein werden, wo der Arzt mit allerlei Schwierigkeiten und Unbequemlichkeiten bei der Ausführung, besonders seitens des Patienten zu kämpfen hat.

Allerdings ist die Gallenblutkultur ihrer leichten und bequemen Anwendung, sowie der relativ baldigen damit erzielten ausgezeichneten Resultate halber, im Anfang des Typhus als ein Gewinn für die Klinik anzusehen.

Es fehlt uns nun aber weniger an einem solchen Verfahren in der Klinik, als vielmehr in der Praxis, weshalb es in allererster Linie von Bedeutung ist, festzustellen, wie sich das Verfahren eben dort bewährt. Aus diesem Grunde beauftragte mich mein Chef vor etwa Jahresfrist, an dem reichen Material des mit dem hygienischen Institute verbundenen bakteriologischen Untersuchungsamtes die Methode nachzuprüfen.

Inzwischen berichtete Kayser[4 u. 5]) über weitere 131 Blutkulturversuche,

1) Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 69.
2) Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 85.
3) Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 823 u. Centralbl. f. Bakt. Bd. 42. S. 185.
4) Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1953.
5) Münch. med. Wochenschr. 1907. No. 22.



wobei das Material zum Teil Einsendungen praktischer Aerzte aus Strassburg und Unter-Elsass entstammte. In dieser Arbeit erwähnt er als Endresultat im ganzen 61,2% positive Züchtungen. Nach Wochen berechnet entfallen in die erste Woche 94%, in die zweite 56,5%, in die dritte 43%, in die vierte und fünfte Woche 31,5% positive Erfolge.

Andere Autoren, wie Gildemeister[1]), Stühlern[2]), Zeidler[3]) erhielten mit der Gallenblutkultur bei ihrem Krankenhausmaterial auch gute Resultate.

Um für unseren Zweck Blut von Typhusverdächtigen zu erhalten, wendeten wir uns an die Aerzte, welche uns Blutproben zur Widalschen Reaktion übersandt hatten. Es wurde möglichst bald nach Empfang der Widalschen Blutprobe dem betreffenden Arzte ein Gallenröhrchen mit Gummipfropfen in Blechbüchse und Holzkapsel mit einem Begleitschreiben zugeschickt, in dem er gebeten wurde, das Röhrchen unter vollkommen aseptischen Kautelen mit 50 Tropfen Blut beschicken und uns umgehend zurücksenden zu wollen. Sodann wurde noch eine Meldekarte beigelegt, auf welcher er gebeten wurde, die Krankheitswoche, in der der Patient bei dieser Blutentnahme sich befand, auszufüllen, ferner anzugeben, wieviel Blut entnommen wurde, und bei den späteren Fällen auch noch, woher das Blut stammte, ob aus Vene, Ohrläppchen oder Finger.

Infolge dessen musste die Blutentnahme für die Gallenkultur etwas später vorgenommen werden als für die Widalsche Reaktion. Es liess sich aber praktisch nicht anders machen, und dürfte dieser geringe Zeitunterschied wohl nur einen kaum beachtenswerten Einfluss auf die von uns erzielten Resultate geübt haben; waren doch die blutbeschickten Gallenröhrchen schon etwa 2 Tage nach Eintreffen der Widalschen Probe ins Institut gelangt.

Zur Bereitung der Gallenröhrchen wurde Galle von frisch geschlachteten Tieren in einem sterilen Kolben vom Schlachthof abgeholt und in starke Centrifugenröhrchen zu je 5 ccm abgefüllt. Darauf wurde an zwei aufeinander folgenden Tagen je 1 Stunde im Dampf bei 100° sterilisiert.

Nachdem ich nach einigen Proben, welche in nachstehender Zusammenstellung nicht aufgenommen worden sind, schon bald den Eindruck gewann, dass die Resultate in Uebereinstimmung mit den Erwartungen, die Herr Geh.-Rat Fraenkel und auch der Verf. sich davon gebildet hatten, nicht sehr zu rühmen waren, entschloss ich mich nun, vorläufig nur die Krankenhausärzte um Blut für die Kultur zu bitten, da ja die praktischen Aerzte ausserhalb des Krankenhauses unter weit ungünstigeren Verhältnissen für solche Eingriffe zu arbeiten haben. Ich konnte dann auch sicher sein, dass meine damit erzielten Ergebnisse nicht schlechter wären, als wenn man die Blutkulturen einfach nach der Reihe der Widalschen Proben vorgenommen hätte. Nachdem eine Anzahl von Proben von Krankenhausärzten zur Untersuchung gelangt war, ging ich dazu über, die Blutproben von praktischen Aerzten zu erbitten. Die Erfolge, die ich erzielte, waren so mässig, dass ich, um etwaige Fehler, die der benutzten

1) Diese Zeitschr. 1907. No. 7. Ref. Bulletin de l'Inst. Pasteur. 1907. p. 622.
2) Centralbl. f. Bakt. Bd. 44. S. 178.
3) Russkij Wratsch. 1907. No. 10. Ref. Bulletin de l'Inst. Pasteur. 1907. p. 4[illegible]

Galle möglicherweise anhaften konnten, auszuschliessen, eine Anzahl Gallenröhren mit Gummistopfen, Blechbüchsen, Holzkasten und Gebrauchsanweisungen von der E. Merckschen Fabrik (wo sie von Kayser in den Handel gebracht wurden), kommen liess, womit ich aber ähnliche Resultate erzielte.

Im ganzen untersuchte ich das Blut von 115 Patienten mittels der Gallenröhre je einmal. Es sei hier nebenbei bemerkt, dass in der betreffenden Literatur die Begriffe: Blutkultur und Patient, bei dem die Kultur einmal vorgenommen wurde — nicht immer scharf getrennt wiedergegeben sind, was doch als sehr erwünscht zu betrachten wäre. Dadurch ist es nicht stets deutlich, bei wieviel Patienten die Blutkultur einmal und bei wie vielen sie zwei- oder mehrmal vorgenommen wurde. Diese 115 Fälle wurden gebildet aus 88 von Krankenhausärzten und 27 von praktischen Aerzten ausserhalb des Krankenhauses eingesandten Proben.

Alle Fälle waren, schon wegen der Einsendung von Blut zur Gruber-Widalschen Probe, typhusverdächtig. Welche Fälle sind nun aber als richtige Typhen aufzufassen?

Man kann natürlich von der Zeit der Aerzte nicht zu viel fordern und nicht alle möglichen Fragen beantworten lassen. Abgesehen davon, dass es in der Klinik immerhin doch leichter ist, von einem klinisch sicheren Typhus zu sprechen als in der Praxis, gibt es auch Typhusfälle, die nicht als klinische Typhen imponieren und es dennoch sind. Alle meine Fälle als Typhus zu betrachten, wäre sicher nicht richtig gewesen. Es schien mir deshalb das zweckmässigste, als Typhus aufzufassen:

1. die Fälle mit positivem Widal, wobei abgesehen von seltenen Ausnahmen, nach Gaehtgens[1]) 1,5%, die Diagnose Typhus gelten kann;

2. die Fälle mit angedeuteter Widalscher Reaktion, also diejenigen Fälle, wo Typhus wahrscheinlich ist;

3. die Fälle, wo die Blutzüchtung positiv war.

Ich muss hierbei bemerken, dass natürlich möglicherweise unter den 22 angedeuteten Fällen mit negativer Züchtung Fälle vorhanden sind, die sich nicht als Typhus herausstellten[2]). Demgegenüber ist auch im Auge zu behalten, dass unter den Fällen mit negativer Widalscher Reaktion sich vielleicht noch Typhen vorfanden. Wenn man bedenkt, dass es sich bei sämtlichen Fällen, bei denen die Widalsche Probe vorgenommen wurde, von vornherein um typhusverdächtige Fälle handelte, so dürfte obige Zusammenstellung der als Typhus gedeuteten Fälle wohl nicht weit von der Wahrheit entfernt sein. Ausserdem kommen noch zwei weitere Fälle hinzu, die ich auch als Typhen betrachten möchte, wobei die Widalsche Reaktion negativ war. Beide Fälle stammten aus Krankenhäusern und wurden als Typhus angegeben.

1) Arb. a. d. Kais. Ges.-A. 1907. Bd. 26. H. 2. S. 226.

2) cf. Gaehtgens, ebendas.



Im ganzen haben wir nun:

Widal +	. . .	54 Fälle[1])
„	angedeutet .	29 „
„	— (Typhi)	2 „
„	— (Zücht.+)	2 „
	zus.	87 Fälle

Von jetzt ab werde ich der Kürze halber diese 87 Fälle, die ich als Typhen ansehe, auch so nennen, ohne wieder eine genaue Beschreibung davon zu geben. Alle anderen 28 Fälle mit negativer Widalscher Reaktion und negativer Blutzüchtung werde ich als Nichttyphen ansehen, obwohl auch unter ihnen möglicherweise noch Typhen gewesen sind.

Es ist nicht möglich, hier mit absoluter Sicherheit zu sagen, mit wieviel Typhen wir es zu tun haben. Rechnen wir nur die Fälle mit positivem Widal als Typhen, so bleibt die Prozentzahl der positiven Züchtungen genau dieselbe wie in der nun von uns gewählten oben mitgeteilten Zusammenstellung. Ziehen wir nur die Fälle mit positivem Widal, die beiden als Typhen angegebenen Fälle und die übrigen Fälle mit positiver Züchtung in Betracht, so wird bei dieser für die Züchtung allergünstigsten Berechnung die Prozentzahl der positiven Züchtungen im ganzen 36,9%, für Krankenhausmaterial 40%, für ärztliches Material 9%, während die jetzt bei obiger Zusammenstellung von uns gefundenen Zahlen 27,5%, 31,9% und 6,6% sind. Eine solche Zusammenstellung kann aber nicht als richtig angesehen werden. Demgegenüber ist zu beachten, dass, falls ich die Blutkulturen nach der Reihe der Widalschen Proben vorgenommen hätte und annähme, dass das Verhältnis der Krankenhausproben zu denen der praktischen Aerzte, welches im allgemeinen nach unseren Erfahrungen etwa 1 : 5 ist, auch bei den Widalschen Proben zuträfe, ich nach derselben eben genannten für die Blutkultur zweifellos zu günstigen Berechnung nur 14,2% positive Züchtungen zu erwarten haben würde.

Daraus geht also hervor, dass die Züchtungsresultate in unserer Zusammenstellung durch die Wahl des Materials sogar besser ausgefallen sind, als sie es sonst gewesen wären.

Auch für eine Vergleichung zwischem dem Wert der Blutzüchtung und der Widalschen Probe ist die gewählte Zusammenstellung der Typhen geeignet.

Es ist klar, dass, falls nur die positiven Widals, die 2 klinischen Typhen und die positiven Züchtungen als Typhen gerechnet werden, nicht nur die Prozentzahl der positiven Züchtungen zu hoch gefunden wird, sondern ebenfalls die der positiven Widals. Letztere steigt um 21 und wird von 62 bis auf 83% erhöht. Der Zuwachs der Prozentzahl, sowohl der positiven Züchtungen wie der positiven Widals, würde also gerade 1/3 betragen, so dass

1) Diese Zahl ist im Vergleich mit anderen Resultaten nicht hoch; das lässt sich wenigstens zum Teil auf die 15 von uns ± genannten Reaktionen zurückführen, von welchen bei makroskopischer Beobachtung wohl ein Teil unter die positiven gerechnet worden wäre.

der Vergleichswert genau derselbe bliebe. Es ist dadurch also deutlich geworden, dass die von uns gewählte Zusammenstellung der Typhen durch die Wahl des zur Verwendung gelangten Materials die Resultate der positiven Züchtungen nicht niedriger wiedergibt, als es der Wirklichkeit entspricht. Im Gegenteil könnten höchstens etwaige Fälle mit angedeutetem Widal, welche keine Typhen wären, die Prozentzahl der positiven Widals etwas herunterdrücken, weil bei den Widals der kompensierende Einfluss der Wahl des Materials nicht vorhanden ist. Die Prozentzahlen der positiven Züchtungen sowie der positiven Widals könnten demnach in jeder der beiden Rubriken — Krankenhausmaterial und ärztliches Material — etwas zu niedrig wiedergegeben sein. Bei der Prozentzahl der positiven Züchtungen im ganzen ist das aber, wie eben hervorgehoben wurde, sicherlich nicht der Fall. Wir wollen also den Hauptwert auf letztere Zahlen legen.

Die Fälle lassen sich folgendermassen verteilen:

Krankenhausmaterial.

Widal	+	43 Fälle,	davon Züchtung . .	+ in	14 Fällen
„	—	(angegebene 2, Typhen)	davon Züchtung	+ „	0 „
„	—	18 Fälle	„ „	+ „	2 „
„	±	12 „	„ „	+ „	3 „
„	∓[1])	13 „	„ „	+ „	4 „

Unter den Fällen mit + Widal gelang die Züchtung also in 32,5%, unter den Fällen mit Widal ± und ∓ in 28%.

Aerztematerial.

Widal	+	11 Fälle,	davon Züchtung	+ in	1 Fall
„	—	12 „	„ „	+ „	0 „
„	±	3 „	„ „	+ „	0 „
„	∓	1 „	„ „	+ „	0 „

Hier ist die Züchtung unter den positiven Widalschen Proben nur einmal gelungen, das ist in 9%, in den übrigen Fällen kein einziges Mal.

Im ganzen:

Widal + 54 Fälle, davon Züchtung + 15=27,7%.
„ ± und ∓ 29 Fälle, davon Züchtung + 7=24,1%.
„ — 32 Fälle, davon Züchtung + 2=6,2%.

Es gelang mithin die Blutzüchtung bei 9 dieser 87 Typhen, bevor die Widalsche Probe ganz positiv war, und zwar nur bei Krankenhausmaterial (darunter nur 2 Fälle mit Widal —) das ist in 10,3%.

Wenn wir nun die Widalsche Probe mit der positiven Blutzüchtung vergleichen, so ist unter 87 Typhen die Widalsche Probe 54 mal positiv, die Blutzüchtung nur 24 mal, also Widal + in 62% der Typhen, Züchtung in 27,5% der Typhen.

1) Widal + = vollständige mikroskopische Agglutination 1/50 (nach der Vorschrift des Reichsgesundheitsamtes). Widal ± = sehr deutliche Agglutination, wo aber noch bewegliche Bacillen vorhanden sind. Widal ∓ = angedeutet, schwächere Agglutination als bei ±.

Stellen wir nun dieselbe Berechnung für Krankenhaus- und ärztliches Material auf, so erhalten wir Folgendes:

Krankenhausmaterial:

auf 72 Typhen Widal + 43 mal = 59,7%
Züchtung . . . . + 23 mal = 31,9%

Aerztliches Material:

Unter 15 Typhen Widal + 11 mal = 73,3%
Züchtung . . . . . + 1 mal = 6,6%
(Widal auch +)

Während, wie schon gesagt, das Verhältnis der Krankenhausproben und der ärztlichen Proben im allgemeinen etwa 1 : 5 ist, ist das Verhältnis hier 3 : 1.

Wir sehen also, dass die Resultate mit positiver Züchtung noch nicht die Hälfte betragen von den mit der Widalschen Probe erhaltenen, und dass sie relativ schlecht genannt werden können auch im Vergleich mit den Ergebnissen anderer, die hauptsächlich klinisches Material bearbeiteten, wie auch später noch bei Besprechung der Fälle aus der ersten Krankheitswoche gezeigt werden wird.

Was kann nun die Ursache davon sein?

Um die Gründe kennen zu lernen, glaube ich auf die folgenden Faktoren eingehen zu müssen.

1. Kann die Ursache in der Verunreinigung des Blutgallegemisches liegen, wodurch die eventuell vorhandenen Typhus- resp. Paratyphuskeime in ihrer Entwickelung gehemmt bezw. überwuchert werden und absterben?

2. Sind die Blutmengen, mit denen die Galle beschickt wurde, zu klein?

3. Wird das Blut zur Züchtung zu einer Zeit entnommen, wo die Krankheitserreger nicht oder kaum mehr im Kreislauf vorhanden sind?

Die Galle oder ihre Bereitung in unserem Institute kann nicht die Ursache der erzielten wenig günstigen Erfolge gewesen sein, weil die mit der Kayserschen erreichten ähnliche waren. Bevor ich weiter gehe, werde ich erst noch mit wenigen Worten die weitere Verarbeitung der blutbeschickten Gallenröhren erwähnen. Nach Eintreffen der Röhre im Institut wurde mit möglichster Sorgfalt der Gummipfropfen mit einem sterilen Wattebausch vertauscht, der einem sterilen Röhrchen von gleicher Weite, wie sie die Gallenröhre zeigt, in einer Weise entnommen wurde, dass ich jede Infektion dabei ausschliessen muss. Diese Röhre wurde darauf sofort bei 37° aufgestellt. Am nächsten Tage wurden dann 4 Lackmusmilchzuckeragarplatten oder Endoplatten mit dem Gemisch bestrichen und zwar in der Weise, dass ich mit steriler Pipette von der Flüssigkeit entnahm und davon auf 2 Platten je mindestens 3 grosse Tropfen brachte, mit dem Glasspatel verrieb und die beiden anderen Platten als Verdünnungsplatten verwendete. Nach 16—24 Stunden wurde dann nach Typhus- bezw. Paratyphuskolonien gesucht.

Waren die Platten steril oder enthielten sie nur wenige fremde Kolonien, dann wurden nochmals Platten mit der Flüssigkeit beschickt.

Um Zeit und Nährboden zu sparen, wurde nicht zum dritten Male ausgestrichen, weil ja auch nach den Erfahrungen Kaysers das eventuelle Wachstum

von Typhusbacillen nach mehr als 2 Tagen höchst selten ist; beobachtete er doch bei 266 Kulturen nur zweimal ein so verspätetes Wachstum. Enthielten aber die Platten Typhusbacillen oder waren sie sehr verunreinigt, dann wurde nicht wieder ausgestrichen, weil bei einem solchen Wachstum anderer Keime nicht mehr an ein Aufkommen von Typhusbacillen gedacht werden konnte.

Ich kann hierbei gleich erwähnen, dass es kein einziges Mal vorgekommen ist, dass die Serie Platten, die nach 48 Stunden ausgestrichen wurde, Typhuskeime zu Tage gefördert hätte, wenn die erste Serie erfolglos gewesen war.

Was nun das Vorkommen eines Gemisches von Typhus- und anderen Keimen betrifft, das von Kayser nur sehr selten beobachtet wurde, so kann ich erwähnen, dass dies bei meinen Versuchen 5mal der Fall war, wobei zum Teil die Typhus-, zum Teil die anderen Keime überwogen. Kayser konnte bei seinem vorwiegend klinischen Material nur in wenigen Fällen andere Keime auffinden, die zumeist aus Proben von auswärts herrührten.

Was meine Fälle angeht, so habe ich in einer ganzen Anzahl Verunreinigung zu beobachten Gelegenheit gehabt, woraus ohne weiteres hervorgeht, dass die Blutgallemischung nicht nur den Typhus- und Paratyphusbacillen als Nährboden zusagt, sondern auch für andere Keime, besonders solche, welche als Verunreinigungskeime aufzufassen sind, einen ausgezeichneten Nährboden darstellen kann[1]).

Hier werde ich das Resultat bei sämtlichen 115 Fällen folgen lassen.

Krankenhausmaterial: 88 Fälle.
Steril oder nur wenige Kolonien in 43 Fällen.
Typhus-Reinkultur in 19 Fällen.
Typhusbacillen und andere Keime in 4 Fällen.
Mässig bis massenhaft verunreinigt in 20 Fällen.
Reinkulturen von Staphylokokken bezw. Stäbchen in 2 Fällen[2]).

Also haben wir hier, das Gemisch von Typhusbacillen und anderen Keimen ausser Betracht lassend, in 20 der 88 Fälle eine ausgesprochene Verunreinigung zu verzeichnen, das ist in 22,7%.

Aerztliches Material: 27 Fälle.
Steril u. s. w. in 11 Fällen.
Typhus-Reinkultur in 0 Fällen.
Typhus- und andere Keime in 1 Fall,
mässig bis massenhaft verunreinigt in 14 Fällen.
Reinkultur anderer Bakterien in 1 Fall.

Hier ist also eine ausgesprochene Verunreinigung auch wieder mit Weglassung des gemischten Züchtungsfalles in 14 der 27 Fälle, das ist in nicht weniger als 51,8%.

Damit ist also zur Genüge bewiesen, dass der vermeintliche Vorteil der Blutgallekultur, nur selten ein Aufkommen verunreinigender Keime zu ermöglichen, nicht zu Recht besteht.

1) S. a. Pies, Inaug.-Diss. Strassburg u. Arch. f. Hyg. Bd. 62. H. 2.

2) Ueber die Herkunft dieser Mikroorganismen lässt sich natürlich nichts mit Sicherheit behaupten. Sie wurden nicht weiter identificiert.



Im ganzen haben wir also auf 115 Fälle, bei denen die Gallenblutkultur vorgenommen wurde, in 34 Fällen eine Verunreinigung nach den ersten 16—24 Stunden der Bebrütung zu verzeichnen, das ist in 29,5%.

Was nun den Einfluss betrifft, den die Verunreinigung auf die gewonnenen Resultate der Gallenblutzüchtung ausgeübt hat, so ist wohl nicht zu bezweifeln, dass dadurch in mehr oder weniger Fällen das Aufkommen von Typhus- bezw. Paratyphuskeimen verhindert worden sein kann. Es ist natürlich sehr begreiflich, dass die Zahl der Verunreinigungen unter den Nichttyphen etwas grösser ist als unter den Typhen. Können doch unter den Fällen, wo eine Typhus-Reinkultur gezüchtet wurde, sehr gut verunreinigte Röhrchen gewesen sein, wobei die eingegebenen Typhusbacillen den verunreinigenden Keimen an Zahl und Entwickelungsfähigkeit so überlegen waren, dass letztere nicht mehr mittels der Platten nachgewiesen werden konnten.

Was nun den zweiten Faktor, die zur Kultur verwendete Blutmenge betrifft, so sei darüber folgendes mitgeteilt.

Krankenhausmaterial.

Unter den 88 untersuchten Fällen waren die Blutmengen in folgender Weise verteilt;

$2^1/_2$ ccm Blut in 57 Fällen.

Mehr als $2^1/_2$ ccm, wobei als höchstes Quantum 4 ccm angegeben war, in 11 Fällen.

Nicht angegeben in 5 Fällen.

Weniger als $2^1/_2$ ccm bis zu 4 Tropfen in 15 Fällen; bei den letzteren betrug die Durchschnittsmenge $\pm$ 1 ccm.

Obwohl auch eine grössere Menge als $2^1/_2$ ccm von schlechtem Einfluss sein kann, so dürften die hier in Rede stehenden Mengen wohl weniger in einem derartigen Sinne in Betracht kommen, und ich halte es für angebrachter, auf einen etwaigen Einfluss der zu geringen Mengen zu fahnden.

Weniger als $2^1/_2$ ccm Blut erhielten wir in mindestens 15 der 88 Fälle = in 17%.

Aerztliches Material.

Unter 27 Fällen waren $2^1/_2$ ccm Blut in 7 Fällen vorhanden; mehr als $2^1/_2$ ccm in 2, wobei 3 ccm als höchstes Quantum angegeben wurde; weniger als $2^1/_2$ ccm bis zu $^1/_4$ ccm 18 mal, wobei die Durchschnittsmenge etwa $1^1/_2$ ccm betrug, das ist also in 66,6% weniger als $2^1/_2$ ccm Blut.

Im ganzen war die Blutmenge mithin in 33 der 115 Fälle kleiner als $2^1/_2$ ccm, das ist in 28,6%.

Um nun eine etwaige ungünstige Beeinflüssung unserer Züchtungserfolge durch zu geringe Blutmengen als möglich annehmen zu können, will ich erst bei den positiven Züchtungen das Verhältnis der Blutmengen feststellen.

Unter den 23 positiven Züchtungen aus Krankenhausmaterial sind zu verzeichnen:

17 mal $2^1/_2$ ccm Blut,
3 mal mehr, höchst angegebenes Quantum $3^1/_2$ ccm, und
3 mal weniger als $2^1/_2$ ccm ($1^1/_2$ und 1 ccm), das ist in 13% der Fälle.

Bei den positiven Züchtungen ist die Zahl der zu geringen Blutmengen also etwas kleiner als unter den Typhusfällen im allgemeinen. Nun muss man aber bedenken, dass die Typhen mit zu geringen Blutmengen zum Teil auch Verunreinigungen aufweisen. Um also den Einfluss der Verunreinigung scharf von dem der Blutmenge trennen zu können, muss man berechnen, wieviel positive Züchtungen unter den Typhen vorhanden sind, bei denen die Blutmenge zu gering ist, aber keine Verunreinigung vorliegt. Unter diesen Fällen hatte ich in 18,1% positive Züchtungen zu verzeichnen.

Was nun den Einfluss der Verunreinigung betrifft, so habe ich unter Typhen, bei denen die Blutmenge $2^1/_2$ ccm oder mehr war, aber Verunreinigung vorlag, in 15,7% positive Züchtungen zu erwähnen.

Wie schon erwähnt, sind unter sämtlichen Typhen 27,5% positive Züchtungen, so dass der Einfluss sowohl der geringen Blutmenge als auch der Verunreinigung deutlich bemerkbar wird. Nach diesen Zahlen hat, natürlich unter Voraussetzung gleicher Bedingungen, die Verunreinigung noch etwas mehr Schuld als die Blutmenge.

An dritter Stelle haben wir nun noch dem Einfluss der Krankheitswoche nachzugehen, in der das Material zur Züchtung entnommen wurde. Dass die Zeit der Entnahme äusserst wichtig ist für das Gelingen der Blutkultur, und zwar in der 1. Woche die besten Erfolge erzielt, für jede spätere Woche die Resultate aber immer schlechter werden, ist eine schon bekannte Tatsache. Was wir uns hier als Ziel zu setzen haben, ist weniger eine eventuelle Bestätigung dieser Tatsache als vielmehr der Versuch, den Einfluss zu ermitteln, den die Entnahmezeit auf die hier erzielten Resultate geübt hat, oder ob unsere relativ schlechten Züchtungserfolge in einer eventuell zu späten Entnahme der Blutmengen ihre Erklärung finden.

Krankenhausmaterial.

Unter den 72 Typhen ist in 3 Fällen die Krankheitswoche nicht angegeben, zweimal war sie später als die 5. Woche, in den übrigen 67 Fällen war die Woche als erste bis fünfte bezeichnet.

Aus diesen letzteren Fällen lässt sich berechnen, dass das Material zur Züchtung durchschnittlich zwischen dem Anfang der 2. und der 3. Woche entnommen wurde.

Bei den 23 positiven Züchtungsfällen stammte das Blut durchschnittlich aus der 2. Woche, so dass hier kaum ein Unterschied zu bemerken ist zwischen der Entnahmezeit der Blutmengen im allgemeinen und derjenigen, bei denen die Züchtung positiv war.

Aerztliches Material.

Unter den 15 Typhen wurde das Material zur Züchtung 11 mal entnommen in der 1. bis zur 5. Woche, einmal später als in der 5. Woche, während es in 3 Fällen nicht angegeben wurde.

Aus den 11 Fällen lässt sich berechnen, dass das Material durchschnittlich zwischen Ende der 2. und der 3. Woche entnommen wurde.

Bei dem einzigen Fall der positiven Züchtung stammte das Blut aus der 2. Woche.

Im allgemeinen wurde das ärztliche Material also etwas später entnommen



als das andere, doch dürfte dieser Unterschied von etwa 4 Tagen bei der Entnahme wohl nur zu einem kleinen Teile in Betracht kommen, die Unterschiede der Züchtungserfolge des ärztlichen und des Krankenhausmaterials zu erklären.

Bei sämtlichen 87 Typhen ist unter Ausschliessung der 6 Fälle, wo die Woche nicht angegeben wurde und der drei, wo die Krankheit schon die 5. Woche hinter sich hatte, also in mindestens 78 Fällen die Blutentnahme in der 1.—5. Woche vorgenommen worden, und zwar durchschnittlich vom Anfang der 2. Woche bis zu Anfang der 3. Woche. Obwohl es nach den bisher bekannt gewordenen Angaben anderer Forscher nicht wahrscheinlich wäre, dass unsere Züchtungsresultate sich schon allein durch eine zu späte Blutentnahme erklären liessen, so bin ich, um darüber mehr Sicherheit zu erlangen, den Erfolgen der Züchtung bei unseren Typhen, bei denen das Blut in der 1. Krankheitswoche entnommen wurde, nachgegangen.

Während die positiven Züchtungen nach den Angaben von anderen Autoren (z. B. Kayser, Stühlern) in der 3. und 4. Woche ganz verschieden angegeben werden, so sind dieselben in der 1. Woche ungefähr 95%. Unter unserem Material befinden sich 12 Typhen, wo die Züchtung in der 1. Woche stattfand. Davon gelang in 6 Fällen die Züchtung, das ist in 50%. Wenn also die Ursache der relativ sehr niedrigen Zahl der bei unserem Material zu verzeichnenden positiven Blutkulturen in einer späten Entnahmezeit gelegen wäre, so hätten doch die in der 1. Woche erzielten Resultate mit den bei klinischem Material erhaltenen übereinstimmen können. Wenn wir deshalb annehmen, dass in der 1. Woche der Typhen wirklich eine so grosse Zahl positive Züchtungen erwartet werden kann, wie das nach den bisher erschienenen Arbeiten zu schliessen ist, so folgt daraus, dass eine späte Entnahme nicht den einzigen Grund der von uns erzielten Ergebnisse darstellen kann.

Dass aber eine im Anfang der Krankheit entnommene Blutprobe bessere Erfolge verspricht, beweist unser Material gleichfalls, natürlich wieder unter der Voraussetzung, dass die übrigen Verhältnisse als gleich angenommen werden: erzielten wir doch in der 1. Woche 50% positive Züchtungen, während der Prozentsatz im allgemeinen nur 27,5% betrug.

Aus den angegebenen Zahlen ist auch noch ersichtlich, dass das Material der Krankenhäuser etwas früher entnommen wurde als das der Aerzte.

Es sei nebenbei bemerkt, dass 11 der 12 Typhen aus der 1. Woche Krankenhäusern entstammten und bei allen diesen $2^1/_2$ ccm Blut (1 mal $2^1/_2$—3) zur Kultur verwendet wurde; bei dem ärztlichen Fall 2 ccm.

Die Resultate der Züchtung und der Gruber-Widalschen Reaktion bei den 12 Typhen der 1. Woche vergleichend, finden wir folgendes:

In einem Fall gelang weder Züchtung noch Widal.

In 6 Fällen gelang die Kultur, von denen in 4 Fällen Widal +, in einem ∓ und in dem 6. Falle — war.

Während die Kultur in der 1. Woche in 50% der Fälle + war, war die Widalsche Reaktion in 7 der 12 Typhen +, das ist also in 58,3%.

Die Fälle lassen sich in folgender Weise übersichtlich darstellen:

Widal	—, Züchtung	—	1 Fall
„	∓ „	—	1 „
„	± „	—	1 „
„	+ „	+	4 Fälle
„	+ „	—	3 „
Züchtung	+, Widal nicht		2 Fälle

so dass die Diagnose Typhus im ganzen in 9 der 12 Typhen der 1. Woche, das ist in 75%, bakteriologisch gesichert werden konnte.

Im ganzen konnte unter den 87 Typhen die Diagnose in 63 Fällen, d. i. in 72,4%, bakteriologisch festgestellt werden.

Widal +, Züchtung nicht	in 39	Fällen
„ + „ +	„ 15	„
Züchtung +, Widal nicht	„ 9	„
	63	Fälle

Nun bleibt mir noch übrig, zu erwähnen, dass ich lange nicht in allen Fällen, in denen ich eine Blutkultur erbat, dieselbe auch erhielt.

Dazu möchte ich bemerken, dass im ganzen in 175 Fällen eine Kultur erbeten wurde, während ich nur 115, wie schon erwähnt, in die Hände bekam.

In 60 Fällen erhielt ich also kein Blut, und zwar betraf es 37 mal Krankenhaus- und 23 mal ärztliches Material.

Die Antworten, die ich auf meine Fragen bekam, lauteten ganz verschieden; in der Hälfte der Fälle, also in 30, wurde überhaupt keine Antwort erteilt.

Das Krankenhausmaterial lässt sich wie folgt verteilen:

Keine Antwort in 24 Fällen.
Antwort: „nicht ausführbar“: in 6 Fällen
„ „Verdacht geschwunden“: in 4 Fällen
„ „Patient gestorben“: in 3 Fällen.

Aerztliches Material.

Keine Antwort in 6 Fällen.
Antwort: „nicht ausführbar“: in 3 Fällen
„ „Verdacht geschwunden“: in 10 Fällen.
(3 mal dabei Antwort nach 12—14—16 Tagen!)
Antwort: „Patient gestorben“: in 1 Fall
„ „ins Krankenhaus überführt“: in 3 Fällen.

Diese Zahlen sprechen schon für sich, und brauche ich wohl wenig hinzuzufügen.

Was nun die Antworten betrifft, so will ich die Rubriken „gestorben“ und „ins Krankenhaus überführt“ ausser Betracht lassen.

Es bleiben demnach 53 Fälle übrig, so dass wir in 53 der 168 Fälle, das ist also in etwas weniger als 1/3 sämtlicher Fälle, in welchen eine Blutkultur erbeten wurde, diese nicht bekamen.

Es ist auch aus diesen Zahlen wohl wieder ersichtlich, dass die Entnahme einer gehörigen Blutmenge, wie sie zur Blutkultur erwünscht wird, in der Praxis auf ziemlich erhebliche Schwierigkeiten stösst.

Im Anschluss hieran möchte ich auch noch verweisen auf die Ausführungen des Herrn Prof. C. Fraenkel[1]) in der Tagung der Freien Vereinigung für Mikrobiologie in Berlin gelegentlich der Diskussion über die Gallenblutkultur. Er teilt mit, sich davon überzeugt zu haben, dass gerade die Entnahme und die Uebersendung einer gehörigen Menge von Blut seitens der praktischen Aerzte auf besondere Schwierigkeiten stösst, weshalb er vor etwa einem Jahre die bis dahin übliche Benutzung von kleinen Reagensgläsern durch diejenige von Kapillarröhrchen in dem, dem hygienischen Institute der Universität Halle angegliederten Untersuchungsamte für ansteckende Krankheiten eingeführt habe.

Herr Lentz[2]) ist derselben Meinung und erwähnt, dass in der Saarbrückener bakteriologischen Untersuchungsanstalt die Gallenmethode in einigen Fällen nachgeprüft worden ist; es habe sich ergeben, dass die Methode brauchbar sei. Aus äusseren Gründen habe er die Untersuchungen aber nicht fortführen können, weil es in der Praxis ausserordentlich schwer falle, die nötigen Mengen Blut zu erhalten. Dass man in den Fällen, wo wir keine Antwort erhielten, mit solchen Schwierigkeiten zu tun hatte, darf m. E. ohne weiteres angenommen werden; gleichfalls in den Fällen, wo die Operation als nicht ausführbar aufgegeben werden musste.

Was nun die 14 Fälle betrifft, wo der Verdacht auf Typhus als geschwunden bezeichnet wurde, so lässt sich darüber wenig sagen. Es ist ja möglich, dass die betreffenden Krankheiten einen solchen Verlauf nahmen, dass nach Eintreffen unserer Antwort, die Widalsche Reaktion sei negativ ausgefallen, der Verdacht auf Typhus wirklich als geschwunden angenommen werden konnte. Immerhin dürften wir Fälle, in denen der Verdacht erst nach 2 Wochen als beseitigt mitgeteilt wurde, wohl in anderem Sinne erklären. Aber sogar, wenn wir die Fälle, wo der Patient gestorben, ins Krankenhaus überführt und wo der Verdacht geschwunden war, mit Ausnahme der 3, in denen die Antwort erst nach etwa 14 Tagen eintraf, nicht mit in Rechnung bringen, so bleiben immerhin noch 42 Fälle übrig, bei welchen die erbetene Blutmenge nicht abgegeben wurde.

Jedoch möchte ich nicht allzuviel Wert auf diese Zahlen legen, weil man mit Recht den Einwurf machen könnte, dass die Bitte um eine gehörige Blutmenge zur Kultur hier insofern unter eigenartigen Umständen stattfand, als vorher schon eine Probe zur Widalschen Reaktion entnommen worden war. Inwiefern diese Entnahme die Patienten oder die Angehörigen eingeschüchtert hat, so dass eine zweite, viel grössere Blutmenge nicht zu bekommen war, lässt sich nicht sagen. Jedenfalls erhielt ich zweimal zur Antwort, dass eine zweite Entnahme nicht möglich war. Zahlen lassen sich hier also nicht mit Bestimmtheit berechnen. Soviel steht aber fest, dass auch die Fälle, in welchen kein Blut zur Kultur zugeschickt wurde, uns lehren, dass mancherlei Beschwerden vorhanden sein können, die die Hergabe einer grösseren Blutprobe nicht ermöglichen.

Als solche sind zu nennen: schwere Erkrankung, Schwäche, Darmblutung,

---

1) Centralbl. f. Bakt. Beilage zu Abt. I. Bd. 38. Referate.

2) Ibidem.



junges Alter (z. B. 13 Jahre) u. s. w., welche Angaben in den Antworten der Aerzte vorkommen.

Ich möchte nun die Frage stellen: Was sind die Ursachen der relativ schlechten Resultate mit der Gallerőhre, die wir in der Praxis des bakteriologischen Untersuchungsamtes zu verzeichnen haben? Erwähnt sei dazu auch noch, dass die Resultate durch die absichtlich so gross gewählte Zahl von Krankenhausfällen ausserdem noch besser ausgefallen sind, als es der Fall gewesen wäre bei einem Verhältnis von Krankenhaus- und ärztlichem Material, das der Wirklichkeit entspräche, wie nach den diesbezüglichen, schon früher angeführten Zahlen angenommen werden muss.

Aus den obigen Erwägungen haben wir gesehen, dass die Gründe wohl hauptsächlich in der Verunreinigung der Galleblutmischung und in einem zu geringen Blutquantum liegen. Wie wäre nun, eventuell bei ungeänderter Entnahmezeit des Blutes, diesem Uebel abzuhelfen? Es liegt auf der Hand, dass von den verschiedenen Methoden der Blutentnahme die Venaepunktion wohl in jeder Beziehung als erste gelten kann. Erstens ist dabei entschieden leichter eine anti- und aseptische Entnahme möglich, ferner kann man mit Leichtigkeit die erwünschte Blutmenge bekommen. Möglicherweise ist bei der Entnahme aus Fingerkuppe und Ohrläppchen auch noch eine gewisse baktericide Wirkung nicht ausgeschlossen, namentlich bei langsamem Fliessen des Blutes, während davon bei der Venaepunktion wohl kaum die Rede sein dürfte. Wir wollen sehen, ob diese Vorteile, soweit es Verunreinigung und Blutmenge betrifft, auch bei unserem Material festgestellt werden können.

Unter 46 Fällen, bei denen die Herkunft des Blutes mitgeteilt wurde, entstammte es 25 mal der Vene, 21 mal dem Ohr und dem Finger. Davon waren die Kulturen verunreinigt:

Auf	25 Venenproben	4 mal
„	13 Ohrproben	6 „
„	2 Proben aus Ohr und Finger .	0 „
„	6 Fingerproben	5 „

Dass hier in verhältnismässig so vielen Fällen das Blut als der Vene entstammend angegeben wurde, hat seinen Grund erstens darin, dass schon, bevor wir die Aerzte um die Angabe der Herkunft des Blutes gebeten hatten, uns etwa die Hälfte aller überhaupt angegebenen Venenproben von den Aerzten spontan mitgeteilt worden war, nicht ein einziges Mal aber die Herkunft aus Finger oder Ohr. In der ersten Zeit unserer Untersuchungen baten wir nämlich die Aerzte noch nicht um Angabe der Herkunft des Blutes, später aber wurde der Arzt in unserem Begleitschreiben stets darum gebeten.

Zweitens, dass infolge dessen nach unserer Bitte um Angabe in denjenigen Fällen, in welchen diese Angabe trotzdem nicht gemacht wurde, das Blut wohl nicht mittels der Venaepunktion gewonnen sein dürfte.

Daraus geht also deutlich hervor, dass bei unserem Material, wenigstens soweit es die Fälle betrifft, bei denen die Herkunft des Blutes angegeben wurde, wirklich die Verunreinigung bei der Venaepunktion weniger häufig ist als bei der Entnahme aus Ohr und Finger.

Wenn wir nun aber wissen, dass von den 25 Venenproben mit 4 Verunreinigungen 20 mit 2 Verunreinigungen von Krankenhäusern herrühren, und

die Verunreinigung, wie schon früher erwähnt, bei Krankenhausmaterial 22,7% betrug, bei ärztlichem Material 51,8%, so sehen wir, dass der Vorteil der Venaepunktion fast nur die Krankenhausfälle betrifft.

Was die Blutmenge angeht, so können wir, natürlich soweit es wieder die Fälle betrifft, wobei die Herkunft des Blutes angegeben wurde, auch feststellen, dass namentlich bei ärztlichem Material die Venaepunktion mehr Aussicht auf ein gehöriges Blutquantum zu versprechen scheint, als die Entnahme aus Ohr und Finger, trotzdem die Menge hierbei bei 5 angegebenen Venaepunktionen noch in 2 Fällen weniger als $2^1/_2$ ccm betrug. Wie schon vorher erwähnt, blieb aber beim ärztlichen Material in nicht weniger als 66,6% die Blutmenge unter $2^1/_2$ ccm zurück.

Was nun die Resultate anlangt, die mit der Galleblutzüchtung und mit der Gruber-Widalschen Probe erzielt wurden, so ist es nach unseren Erfahrungen ganz zweifellos, dass letztere für Untersuchungsämter von bedeutend grösserem Wert ist; hatten wir doch mit der Widalschen Reaktion unter sämtlichen Typhen 62% positive Erfolge, mit der Züchtung nur 27,5%, wobei von den Erfolgen bei dem ausschliesslich ärztlichen Material noch nicht die Rede sei.

Bezüglich des Wertes der Widalschen Reaktion habe ich neulich an der Hand von 1394 Proben, von welchen 568 positiv verliefen, schon erwähnt[1]), dass in keinem Falle die Diagnose Paratyphus gestellt wurde und dass auch niemals Paratyphusbacillen gezüchtet wurden bei gelegentlichen Stichproben aus Fäces oder Urin, und in Uebereinstimmung damit, ebensowenig, wie wir gesehen haben, aus den hier besprochenen Blutgallekulturen.

Immerhin aber haben wir bei unserem Material die positiven Diagnosen von 62% auf 72,4% mittels der Gallenkultur erhöhen können. Auch ist der positive Ausfall der Widalschen Probe, wenn auch nur in sehr seltenen Fällen, nicht absolut beweisend für das Bestehen eines Typhus, so dass es dort, wo Zeit und andere Verhältnisse es erlauben, selbstverständlich empfehlenswert ist, auch die Galleblutkultur zur Diagnose heranzuziehen.

In Fällen, wo die Aerzte in der Lage sind, eine gehörige Blutmenge zu entnehmen, und Gelegenheit haben, eine Galleröhre von einem bakteriologischen Laboratorium, in dem sie ihre Proben untersuchen lassen können, zu beziehen. liesse es sich empfehlen, in einer Sitzung die Galleröhre mit Blut zu beschicken und ein zweites Röhrchen oder Kapillaren mit Blut zu füllen zwecks Ansetzung der Widalschen Reaktion. Bei negativem Ausfall könnte dann später, wenn nötig, eine zweite Probe zur Widalschen Reaktion entnommen. eventuell auch eine zweite Galleblutkultur angesetzt werden.

Sollen aber die Resultate der Blutkultur für Untersuchungsämter bessere werden, als nach den hier berichteten Erfahrungen sich erwarten liesse, so ist es, bei eventuell gleichbleibender Entnahmezeit des Blutes nötig,

1. dass die Blutentnahme unter besser durchgeführten anti- und aseptischen Kautelen statt hat;

---

1) Diese Zeitschr. 1907. No. 13.

2. dass eine gehörige Blutmenge entnommen wird.

Eine genügende Asepsis der Haut wäre ja bekanntlich durch tüchtiges Waschen mit Wasser und Seife, darauf mit Sublimat, Alkohol und Aether zu erreichen. Nach gänzlicher Verdunstung des Aethers kann die Entnahme stattfinden.

Um die zweite Bedingung innezuhalten, so ist dafür die Venaepunktion wohl am geeignetsten, um so mehr, weil mittels ihr sowohl die erste als auch die zweite Bedingung, wie aus unseren Erfahrungen zu entnehmen ist, besser durchgeführt werden kann, als mittels der gebräuchlichen Einschnitte in Ohrläppchen und Fingerkuppe. Ob sich aber die Venenpunktion, natürlich mit frisch ausgekochter Spritze, bald in die ärztliche Praxis einbürgern wird, das ist eine Frage, die ich vorläufig dahingestellt lassen möchte. Nachdem nun aber erwiesen ist, dass auch verunreinigende Keime in der Galleblutmischung ausgezeichnet fortzuwuchern vermögen, bleibt noch die Frage, inwiefern der Glycerinpeptonzusatz nach Conradi imstande gewesen wäre, dem Uebel der Verunreinigung unter gleich guten Bedingungen für das Wachstum der Typhus- und Paratyphusbacillen Einhalt zu tun. Es wäre also erwünscht, weitere systematische vergleichende Untersuchungen anzustellen.

Was endlich den frühesten Zeitpunkt betrifft, an dem die Typhusbacillen im Blute der Kranken nachgewiesen wurden, so sei erwähnt, dass ich über einen Fall aus der medizinischen Klinik in Halle verfüge, bei welchem schon am zweiten Fiebertage die Keime im Blut vorgefunden wurden, und über einen weiteren (aus der Landes-Heil und Pflegeanstalt Merxhausen), bei dem es am zweiten oder dritten Fiebertage gleichfalls gelang, die Typhusbacillen aus dem Blute zu züchten.

Da die Diagnose mittels der Blutkultur verhältnismässig lange auf sich warten lässt, habe ich mich bemüht, diese Zeit abzukürzen, und Versuche angestellt, um schon früher eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose stellen zu können, jedoch ohne wesentlichen Erfolg.

Dazu brachte ich mit feiner Oese ein Tröpfchen der 16—24stündig bebrüteten Galleblutmischung mit einem gleich grossen Tröpfchen Immunserum zusammen und zur Kontrolle mit Kochsalzlösung; es wurde also einfach ein orientierender Agglutinationsversuch angestellt.

In dieser Weise wurden 51 Proben untersucht, von welchen 14 Typhusbacillen enthielten, wie sich nach Züchtung auf den Platten ergab. In keinem einzigen Falle, wo Typhusbacillen nicht gezüchtet wurden, war unter Berücksichtigung der Kontrolle von Agglutination die Rede; von den 14 anderen Proben konnte ich 5mal eine deutliche Agglutination feststellen, so dass dort die Wahrscheinlichkeitsdiagnose Typhus lautete, welche später mittels der Platten auf Grund der kulturellen Eigenschaften und der Agglutination gesichert wurde. Leider aber liess sich in den übrigen 9 Fällen, in denen die Typhusbacillen gezüchtet wurden, keine einwandsfreie Agglutination feststellen.

Verunreinigende Keime sind höchstwahrscheinlich nicht die Ursache dieser negativen Agglutinationserfolge; waren doch in 2 der 5 positiven Fälle die Galleblutmischungen verunreinigt, wie sich mittels der Platten herausstellte, während unter den 9 anderen Fällen die Platten 7mal eine Reinkultur von

Typhusbacillen aufwiesen, wobei also höchstens eine Verunreinigung durch Keime vorliegen könnte, die nicht auf Lackmusmilchzucker-Agarplatten aufzukommen vermögen.

Stühlern empfiehlt als frühdiagnostisches Mittel, die Galleblutmischung nach Bebrüten im hängenden Tropfen zu durchmustern. Es braucht wohl nicht weiter auseinandergesetzt zu werden, dass diese Methode besonders für Medien, die der Verunreinigung in solchem Masse ausgesetzt sind, zu unsicher ist und nicht empfohlen werden kann.

Schliesslich habe ich noch die Beweglichkeit der Typhusbacillen, welche auf den Platten nach Ausstrich der Galleblutkultur nach 16—24 Stunden gewachsen waren, in 16 Fällen untersucht, da die Unbeweglichkeit derselben in der Kontrolle bei der orientierenden Agglutination aufgefallen war, und zwar in der Weise, dass von einer Typhuskolonie, gewöhnlich kurze Zeit nachdem die Platte aus dem Brutzimmer geholt worden war, eine Spur abgenommen, in Kochsalzlösung von 0,85% verrieben und mikroskopisch beobachtet wurde. In 7 der untersuchten Fälle war keine, in 8 nur eine schwache und nur in einem Falle eine gehörige Beweglichkeit vorhanden.

Anstatt Galle wurde von Meyerstein[1]) krystallisierte Galle, in Glycerin und Aqua destillata aa gelöst, zur Blutkultur empfohlen.

Ein anderes Verfahren wurde von Müller und Gräf[2]) angegeben, und zwar der direkte Ausstrich des Blutkuchens aus der zur Widalschen Reaktion eingesandten Blutprobe auf Drigalski-Conradi- oder Endoplatten. Dieses Verfahren hat den Vorzug, dass die Diagnose einen Tag früher gestellt werden kann als bei den erwähnten, und dass eine Blutprobe für die Widalsche Reaktion sowie für die Züchtung der Erreger genügt. Es hat aber den Nachteil, dass es die Anreicherung der vorhandenen Bacillen in einem ihnen zusagenden Nährmedium unterlässt.

Diesen letztgenannten Vorzug besitzt nun eine Methode, die zuerst von Fornet[3]) angegeben wurde und darauf beruht, dass der Blutkuchen in 5 ccm sterilisierter Rindergalle gebracht wird. Er erzielte fast 75% positive Resultate.

Conradi brachte den Blutkuchen von 0,05—0,2 ccm Blut in Peptonglyceringalle hinein und erzielte unter 60 Typhen und Paratyphen 40% positive Züchtungen, in der 1. und 2. Woche 50%.

Auch Müller und Gräf verwendeten das Fornetsche Verfahren und hatten damit annähernd gleiche Resultate wie mit dem ihrigen.

Bei klinischem Material wurde das Fornetsche Verfahren verwendet von v. Loghem[4]), der unter 15 Typhen und Paratyphen 60% positive Züchtungen zu verzeichnen hatte. Die Koagula stammten aus 1—1½ ccm Blut, während die positiven Züchtungen nur bei Blutkulturen vorkamen, welche Proben aus der 1. und 2. Krankheitswoche entstammten.

Ebenfalls brachte Stühlern bei vielen Typhen seines klinischen Materials

1) Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1864 u. 2148.
2) Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 69 u. Centralbl. f. Bakt. Bd. 43. S. 86.
3) Münch. med. Wochenschr. 1906. S. 1053.
4) Nederl. Tijdschr. v. Geneesk. 1907. I. No. 3.



den Blutkuchen aus etwa 2 ccm Blut in Galle und züchtete die Krankheitserreger in etwa 75% derjenigen Fälle, in welchen die gewöhnliche Galleblutkultur positive Erfolge lieferte.

Es wäre natürlich von grossem Wert für die Praxis bakteriologischer Untersuchungsämter, falls die Methode sich bei den Blutgerinnseln der auch bei uns gebräuchlichen Kapillarröhrchen bewähren sollte. Deshalb haben wir in einer Anzahl von Fällen unseres Materials das Verfahren geprüft.

Die Blutkuchen wurden mit steriler Pincette möglichst aseptisch aus den Kapillaren gezogen und in 5 ccm sterilisierter Rindergalle eingetragen. Darauf Bebrütung bei 37°. Ausstrich auf Drigalski-Conradi- oder Endoplatten und bei Sterilbleiben der Platten nochmaliger Ausstrich nach weiteren 24 Stunden.

Wenn man bedenkt, dass diese Kapillarröhrchen etwa 0,1 ccm Inhalt haben und gewöhnlich 2 der 4 von uns zur Verfügung gestellten Röhrchen gefüllt im Institut eintreffen, so konnten die Erwartungen besonders nach den anderen von uns eben beschriebenen Erfahrungen keine hochgespannten sein.

Im ganzen wurden die Blutkuchen aus 38 Blutproben nach jener Methode verarbeitet. Nach demselben Massstabe, wie oben erörtert, hatten wir dabei mit 20 Typhen zu tun[1]); die Widalsche Probe war positiv in 12 Fällen, ± (also fast +) in 3, und ∓ in 4 Fällen, während in einem Krankenhausfalle bei negativem Widal die Diagnose Typhus als sicher angegeben wurde. Die Fälle lassen sich in folgender Weise einteilen:

Krankenhausmaterial

4 Fälle mit Widal +
1 Fall „ „ ±
2 Fälle „ „ ∓
1 Fall klinischen Typhus Widal —.

Aerztliches Material

8 Fälle mit Widal +
2 „ „ „ ±
2 „ „ „ ∓

Nach der Krankheitswoche hatten wir:

in	der	1.	Woche	6	Fälle
„	„	1.—2.	„	3	„
„	„	2.	„	8	„
„	„	2.—3.	„	1	Fall
„	„	3.	„	1	„
„	„	?	„	1	„

Was die Blutmenge betrifft, so verfügten wir durchschnittlich über die Blutkuchen aus etwa 2 Kapillaren; in 5 Fällen wurde das Blut in anderen Gefässen zugeschickt und zwar 4mal in kleinen starken Reagensgläsern mit resp. ± 1/4, 1/4, 3, 3 ccm und 1mal in 3 sehr grossen Kapillarröhren. Auch sei noch erwähnt, dass in etwa 1/6 der eintreffenden Proben keine oder

1) 19 Patienten, bei einem wurde die Gallekultur 2mal vorgenommen.



nur solche Spuren von Blutkuchen vorhanden waren, dass von der Galleblutkultur abgesehen werden musste.

Was nun die Resultate angeht, so haben wir nur einen einzigen positiven Züchtungserfolg zu verzeichnen, nämlich in dem Fall, wo das Blut in den 3 grossen Kapillarröhren zugesandt worden war. Es handelte sich um einen Fall aus der ärztlichen Praxis. Das Blut war in der Mitte der zweiten Woche entnommen worden und lieferte eine Reinkultur von Typhusbacillen bei positiver Widalscher Reaktion. 3 Tage vorher war das Blut derselben Patientin gleichfalls untersucht worden und ergab die Widalsche Probe ±, also fast positiv, während die Galleblutkultur mit den Blutkuchen aus 4 Kapillarröhrchen massenhaft verunreinigte Platten lieferte; der einzige Fall übrigens, der zweimal untersucht wurde. Ausser der einen positiven Züchtung waren von den übrigen 19 Fällen 6 verunreinigt und 13 steril; die letzteren wurden alle nach weiteren 24 Stunden Bebrütung nochmals ausgestrichen. Nach dieser recht dürftigen Ernte haben wir von weiteren Versuchen Abstand genommen.

Es hat sich also zur Genüge erwiesen, dass die Galleblutkuchenkultur für die Praxis der bakteriologischen Untersuchungsämter, in welchen die feinen Kapillarröhrchen, wie sie bei uns gebräuchlich sind, Verwendung finden, eigentlich kaum in Frage kommt und keine Empfehlung verdient; entsprechen doch die erzielten Erfolge keineswegs dem Aufwand an Zeit und Nährböden.

Eine zu späte Entnahme des Blutes kann nicht die Ursache der Misserfolge sein, stammen doch 17 der 20 Proben aus der 1. und 2. Woche. Die Verunreinigung könnte nur zum Teil die Schuld tragen, denn in 13 Fällen waren die Platten steril.

Ich möchte deshalb annehmen, dass die allzugeringe Blutmenge, die die Kapillaren enthalten, die Ursache der negativen Resultate sei, wofür auch noch der Umstand spricht, dass in dem einzigen positiven Falle die Blutkuchen aus drei bedeutend grösseren Kapillarröhren herrührten[1]). Möglicherweise könnte auch noch der minimale Durchmesser der Blutgerinnsel einen Anteil an den Misserfolgen tragen, weil gerade dadurch sich die eventuell im Blutkuchen vorhandenen Bacillen weniger gut vor der baktericiden Wirkung des Serums in den Kapillaren schützen könnten. Da jedoch die Prozentzahl der Verunreinigungen hier etwa die gleiche ist wie bei unseren gewöhnlichen Blutgallekulturen, so müsste also angenommen werden, dass die eventuell vorhandenen verunreinigenden Keime diesem Einfluss besser gewachsen wären, was sich allerdings zum Teil durch eine specifische Bactericidie erklären liesse. Es wäre sehr zu begrüssen gewesen, wenn die Galleblutkuchenkultur sich gerade bei Kapillarröhrchen bewährt hätte, weil ja die Entnahme von solchen minimalen Mengen, welche zur Herstellung der Gruber-Widalschen Reaktion genügen, das möglichst schonende Verfahren darstellt, das sowohl dem Arzt

1) Dass übrigens bei Wiederholung der Gallekultur, wie hier geschah, die Aussicht auf Erfolg auch grösser wird, liegt auf der Hand.

wie dem Patienten die wenigsten Schwierigkeiten bietet, weshalb es gerade für bakteriologische Untersuchungsämter in erster Linie am Platze ist.

Aus diesem Grunde wäre es vielleicht der Mühe wert, einen Versuch mit Kapillarröhrchen zu machen, die eine bedeutend grössere Menge Blut als die unserigen fassen. Man müsste dann sehen, inwieweit die Ursachen, welche für die hier erzielten geringen Erfolge angesprochen werden, sich dadurch beseitigen liessen.

Es sei noch darauf hingewiesen, dass die Erfolge Conradis, der ebenfalls mit Blutkuchen aus Kapillaren arbeitete, von den unserigen sehr abweichen. Ob dieser Unterschied in der eigenartigen Zusammensetzung seines Gallennährmediums liegt oder in anderen Verhältnissen, wie z. B. in weiteren oder auch in der Mitte ausgebuchteten Kapillaren, wodurch die Blutkuchen aus übrigens den gleichen Blutmengen voluminöser werden u. s. w., muss ich natürlich dahingestellt sein lassen.

Den Herren Kollegen aus dem Kreise Halle, den Regierungsbezirken Merseburg und Erfurt und dem Herzogtum Anhalt, die mir in liebenswürdiger Weise die Gelegenheit für obige Versuche geboten haben, sage ich an dieser Stelle meinen besten Dank.

Schliesslich sei es mir gestattet, Herrn Geh.-Rat C. Fraenkel meinen ergebensten Dank auszusprechen für sein reges Interesse und stetiges Entgegenkommen, womit er meine Arbeit in freundlichster Weise gefördert hat.

Maréchal H., Composition des poussières recueillies au moyen des appareils de nettoyage par le vide. Revue d'hygiène et de police sanitaire. 1906. T. 28. No. 11. p. 923.

Der Verf. hat häuslichen Staub, welchen er in Lüttich mittels eines Vakuumreinigers erhielt, einer näheren Untersuchung unterzogen und gelangt zu folgenden Schlüssen. 1. Der untersuchte Staub besteht aus organischen und mineralischen Substanzen, letztere überwiegen. 2. Die mikroskopische Untersuchung ergibt, ausser schwer zu charakterisierenden Bestandteilen, zahlreiche Fasern vegetabilischen und hauptsächlich animalischen Ursprungs. 3. Die bakteriologische Untersuchung zeigt einen grossen Reichtum an Keimen. 4. In Gegenwart von Wasser gärt der Staub und nimmt einen fauligen Geruch an. 5. Der Staub, welcher durch den Vakuumreiniger gesammelt wird, sollte durch Verbrennung vernichtet werden. Wolpert (Berlin).

Stöcker (Oberwesel a. Rh.), Wie bringe ich die Zimmerluft im Winter auf den richtigen Feuchtigkeitsgehalt? Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 395.

Verf. bespricht, mit 5 beigegebenen Abbildungen, den von ihm konstruierten Luftfeuchter, „Psychrophor", geschützt durch deutsches Reichspatent 167137 und 176988. (†) R. Blasius (Braunschweig).

Peters F., Die Wirkung des Kondenswassers aus menschlicher Atemluft und aus Verbrennungsgasen einiger Leuchtmateralien auf das isolierte Froschherz. Arch. f. Hyg. Bd. 57. S. 145.

Die Arbeit kommt zu dem Schlusse, dass das Kondenswasser menschlicher Ausatmungsluft, wenn auch in geringem Grade, die Tätigkeit des isolierten Froschherzens schwächt, und zwar infolge Anwesenheit von Stoffen, die wir nicht kennen. Die Wirkung steht an der Grenze dessen, was wir als Schädigung bezeichnen können. Mit Kondenswasser vom Bunsen-, Argand-, Auerbrenner und einer Petroleumlampe wurde in jedem Falle eine deutlich ausgesprochene Schädigung erreicht. Wolpert (Berlin).

Schweikert H., Ueber Reinigung von Wasser mittels Eisenhydroxyd und ein Verfahren zur Herstellung einer geeigneten Lösung von kolloidalem Eisenhydroxyd ohne Dialyse. Chem.-Ztg. 1907. No. 2. S. 16. Auch Arch. d. Pharmaz. 1907. Bd. 245. S. 12.

Bereits 1870 wurde vom preussischen Kriegsministerium das Eisenhydroxyd (entstanden durch Zusatz von 0,45—0,675 g Eisenchlorid und 0,20—0,30 g Natriumbikarbonat zu 1 Liter Wasser) zur Reinigung des Trinkwassers vorgeschlagen; dieses und ähnliche Verfahren haben aber den Nachteil des schlechten Absetzens des Niederschlages infolge der Kohlensäurebildung und des Einbringens von Kochsalz in das gereinigte Wasser, ganz abgesehen davon, dass eines der Reagentien leicht im Ueberschuss vorhanden sein kann. Diese Uebelstände können bequem durch Anwendung des kolloidalen Eisenhydroxyds vermieden werden, für dessen einfache Herstellung (ohne Dialyse) dem Verf. das D. R.-Patent No. 173 773 erteilt ist. (Der Patentanspruch lautet: „Eisenchloridlösung, welche frei von Schwefelsäure sein muss, wird allmählich mit einer in kleineren Mengen zugefügten gleichfalls schwefelsäurefreien Sodalösung in der Weise versetzt, dass man den entstehenden Niederschlag sich immer erst wieder auflösen lässt, und zwar solange, bis die Lösung sich mit Rhodansalzen nicht mehr blutrot färbt, aber im durchfallenden Licht noch klar erscheint. Alsdann fügt man der Lösung noch soviel einer stark verdünnten Sodalösung hinzu, dass das Eisen sich als chlorhaltiges Eisenhydroxyd abscheidet, die Flüssigkeit aber noch schwach sauer bleibt. Hierauf lässt man den Niederschlag abtropfen, wäscht ihn mit Wasser in nicht zu reichlicher Menge nach und befreit ihn möglichst von der Flüssigkeit durch Absaugen. Endlich wird der noch feuchte, gelatinöse Niederschlag in der nötigen Menge Wasser, erforderlichenfalls unter Zusatz einer ganz geringen Menge Eisenchlorid, aufgelöst“.) Durch den Zusatz des Wassers wird der kolloidale Zustand aufgehoben, das Eisenhydroxyd fällt ziemlich grossflockig aus, so dass es leicht durch Absetzenlassen ($^1/_2$—1 Stunde lang) oder Filtration durch groben Sand entfernt werden kann. Während der Chlorgehalt des Wassers bei diesem Zusatz kaum merklich erhöht wird, wird die Menge der organischen Substanz (in Elbwasser) bei einen Zusatz von 1 : 1000 auf weniger als die Hälfte, bei 2 : 1000 und 3 : 1000 aber auf etwa den vierten Teil des ursprünglichen Gehaltes herabgedrückt. Die Bakterienzahl wird (nach Bestimmungen von Privatdoc. Dr. Selter [Bonn]) von 1470 Keimen in

1 ccm Rohwasser im Filtrat durch Zusatz von 0,5 g Eisenhydroxyd: 1000 auf 750, von 1:1000 auf 364, 2:1000 auf 178 und 3:1000 auf 72 herabgesetzt; ähnliche und z. T. noch günstigere Werte erzielte Dr. Hugo Fischer (Bonn). (Es sei darin erinnert, dass Ficker, O. Müller sowie A. Nieter — vergl. diese Zeitschr. 1904. S. 7 u. 1906. S. 57 u. 1021 — die bakterienfällende Wirkung des $Fe(OH)_3$ besonders für den Nachweis von Typhusbacillen im Wasser herangezogen haben. Ref.).

Die Kosten des Verfahrens sollen nur gering sein, da die Rohmateralien für 1000 Liter einer Eisenhydroxydlösung mit 3,5% Eisengehalt (spec.-Gew. =1,050), welche für 1000 cbm Wasser erforderlich sind, etwa 31,70 M. kosten sollen (für 88 kg Eisenspäne, 290 kg arsenfreie Salzsäure — 33% —, 34 kg 85 proz. Braunstein, 116 kg kalcinierter 90 proz. Soda), wobei der etwaige Wert der Abfallprodukte — Wasserstoffgas, Manganchlorid, Chlornatrium, Kohlensäure, Eisenhydroxyd — unberücksichtigt geblieben ist.

Wesenberg (Elberfeld).

Rössler, Ossar, Der Nachweis von Crenothrix polyspora im Trinkwasser. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 40. S. 1628.

Um die Crenothrix zu züchten, bringt der Verf. ein kleines, etwa 1,5 qcm grosses, im Porzellantiegel ausgeglühtes Ziegelstück in einen Erlenmeyerschen Kolben mit keimfreier Eisensulfatlösung 1:5000 und setzt hierzu einige ccm des zu untersuchenden Wassers. Nach einigen Tagen beginnt das Wachstum auf dem Ziegelstück und macht sich ausserdem durch Bräunung des Wassers (infolge der Ueberführung von Eisenoxydul in Eisenoxyd) bemerkbar. Nach einigen Wochen ist der Ziegelbrocken mit einem starken Crenothrixrasen bewachsen, und wenn man ihn mit Wasser bedeckt hält und von Zeit zu Zeit einen Krystallsplitter Eisensulfat hinzufügt, hält sich die Kultur sehr lange. Die Crenothrixfäden lassen sich dadurch für die mikroskopische Untersuchung sichtbar machen, dass man das in ihren Scheiden abgelagerte Eisenhydroxyd mit starker Salzsäure auszieht.

Der Verf. rät, die bakteriologische Untersuchung aller eisenhaltigen Wässer durch einen Kulturversuch der eben geschilderten einfachen Art zu vervollständigen.

Globig (Berlin).

Bréaudat L., Sur un nouveau microbe producteur d'acétone. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 10. p. 874.

In der Trinkwasserleitung der Stadt Saigon hat Verf. einen farbstoffbildenden Mikroorganismus gefunden, welcher in Peptonlösung Aceton bildet und als Bacillus violarius acetonicus bezeichnet wird.

Silberschmidt (Zürich).

Römer, Paul, Ueber die Aufnahme von Infektionserregern in das Blut bei intraokularen Infektionen. Arch. f. Augenheilk. u. s. w. 1906. Bd. 55 u. 56. S. 313 u. ff.

Nach Verf.'s Anschauung kann für das Zustandekommen der sympathischen Ophthalmie weder die modificierte Ciliarnerventheorie noch die Leber - Deutschmannsche Migrationstheorie mehr herangezogen werden. Die Pathogenese der sympathischen Ophthalmie lässt sich dagegen in einheitlicher Weise durch die von Berlin kurz ausgesprochene und von Verf. genauer verteidigte und ausgebaute Hypothese der specifischen Metastase erklären, die nicht, wie die anderen Hypothesen, mit klinischen und experimentellen Tatsachen in Widerspruch steht. Als ersten Grundsatz bei den Untersuchungen über die Frage der voraussichtlichen Entstehung der menschlichen Ophthalmie stellt der Verf. den Satz auf, dass bei einer sehr grossen Reihe von Infektionskrankheiten und speciell auch bei Wundinfektionen ein Teil der Krankheitserreger in das Blut gelangt. Das zeitweilige Vorkommen von Infektionserregern im Blute, wie es bei der metastatischen Verschleppung der Keime zu beobachten ist, bedeutet noch längst keine Septikämie, sondern steht höchstwahrscheinlich bei vielen Krankheiten sogar mit der Spontanheilung in einem kausalen Zusammenhang. Die sympathische Erkrankung des zweiten Auges entwickelt sich im Anschluss an eine Wundinfektion des ersten Auges. Zur Stützung dieser Theorie hat Verf. eine Reihe Tierversuche mittels intraokularer Infektion angestellt, auf deren Einzelheiten hier nicht eingegangen werden kann. Er benutzte die verschiedenartigsten Mikroorganismen und zwar solche aus der Gruppe der Septikämieerreger, der Metastasebildner, der Saprophyten und endlich solche aus der Reihe der Protozoën.

Aus den Ergebnissen der verschiedenen Versuche geht hervor, „1. dass es bisher keinen einzigen Mikroorganismus gibt, bei dem es sich hat nachweisen lassen, dass er nach intraokularer Infektion die Bedingungen der Migrationshypothese erfüllt; 2. dass nicht auf der Sehnervenbahn die Verbreitung der Keime erfolgt, sondern dass die Gesetze der Resorption der Infektionserreger in das Blut auch für intraokulare Infektionen gelten, 3. dass auf diesem Wege die Keime in einer Reihe von Fällen bis in die Uvea des anderen Auges gelangen".

In dem weiteren Teile der vorliegenden Arbeit findet sich eine eingehende Besprechung einiger Einwände gegen die metastatische Auffassung der sympathischen Iridocyklitis. Nieter (Halle a. S.).

Doerr R., Ueber Aggressine. Aus dem staatl. serotherapeut. Institut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 759.

Doerr berichtet in diesem Aufsatz, der als Vortrag auf der ersten Tagung der „Freien Vereinigung für Mikrobiologie" in Berlin 1906 gehalten wurde, über eine Reihe von Versuchen, deren Ergebnisse gegen die Bailsche Deutung der sogenannten „Aggressinwirkung" der von den Mikrobien befreiten Exsudate sprechen. Nach Doerr beruht die infektionsbefördernde Wirkung dieser

Flüssigkeiten zum grossen Teil auf ihrem Gehalt an gelösten giftigen Stoffen; im übrigen soll aber die infektionsbefördernde Wirkung keineswegs specifisch sein.

Weiter wirft D. Bail und seinen Schülern vor, dass sie die Unregelmässigkeit der in den „Aggressin"experimenten erhaltenen Resultate, die darin zum Ausdruck kommt, dass bei einer grösseren Zahl von in den Versuch gestellten Tieren stets mehr oder minder reichlich widersprechende Resultate erhalten werden, zu wenig berücksichtigen.

Nach D. soll zwischen der sogenannten „Aggressin"immunität und der bakteriolytischen Immunität kein Unterschied bestehen.

Grassberger (Wien).

Bail O. und **Weil E.**, Ueber die Beziehungen von Kaninchenleukocyten zum Staphylokokkengift. Aus dem hygien. Institut der Deutschen Universität Prag. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 834.

In früheren Versuchen hatten die Autoren nachgewiesen, dass Staphylokokken im Laufe ununterbrochener Fortzüchtung im Kaninchenorganismus derart verändert werden, dass die durch sie erzeugten Exsudate ausgesprochen giftig wirken.

In der vorliegenden Arbeit zeigen die Autoren, dass diese Staphylokokkengifte durch Leukocyten nach kurz dauernder Einwirkung unwirksam gemacht werden. Zum Schlusse wenden sich die Autoren gegen Doerr (siehe vor. Referat), dessen abweisende Kritik der Bailschen Aggressinlehre sie für unbegründet erklären. Zumal können sie Doerrs Angaben über die Inkonstanz der Versuchsergebnisse durchaus nicht bestätigen.

Grassberger (Wien).

Salus G., Ueber Aggressine. Aus dem hygien. Institut der Deutschen Universität in Prag. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 870.

Salus wendet sich in diesem Artikel gegen die Doerrsche Kritik der Aggressinlehre (siehe Referat S. 1422). Grassberger (Wien).

Doerr R., Erwiderung auf den Artikel von Salus u. s. w. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1038.

Replik auf den Artikel von Salus (siehe vor. Ref.).

Grassberger (Wien).

v. Baumgarten, Experimente über hämatogene Lymphdrüsentuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1906. S. 1333.

Verf. betont für die Pathogenese der tuberkulösen Lymphdrüsenerkrankungen neben der lymphogenen Infektion den bisher unterschätzten hämatogenen Infektionsmodus. Ebenso wie das Experiment es zeigt, dass unlösliche Farbstoffkörnchen aus dem Blutstrome gerade in den Lymphdrüsen abgelagert werden, ist es auch mit Tuberkelbacillen der Fall. Injektion von Tuberkel- und Perlsuchtbacillen in die Carotis und Vena jugularis hatte denn auch tuberkulöse Infektion aller Lymphdrüsen zur Folge, wobei die Bronchial-



drüsen am stärksten erkrankt waren. In späteren Stadien, wenn die Bacillen in die Venenblutbahn und somit in die Lunge gelangen, steht die Tuberkulose dieses letzteren Organs, die der anderen überflügelnd, im Vordergrund. Die hämatogene Infektion der Lymphdrüsen ist auch beim Menschen mehr als bisher zu berücksichtigen, da ja eine direkte äussere Infektion nicht ohne weiteres angenommen werden darf, besonders nicht, wenn eine Lymphdrüsentuberkulose ohne Erkrankung der Lymphwurzelgebiete eintritt. Ein Eindringen durch Haut und äussere Schleimhäute ohne Schädigung dieser hält Verf. nach wie vor für unmöglich. Dies betont er auch besonders gegenüber den Experimenten Uffenheimers, die er nicht für stichhaltig hält. Die Annahme hämatogener isolierter Infektion von Lymphdrüsen und dergl. harmoniert sehr gut mit der Annahme einer intrauterinen (placentaren) Infektion.

Herxheimer (Wiesbaden).

Marmorek, Beitrag zur Kenntnis der tuberkulösen Septikämie. Berl. klin. Wochenschr. 1907. No. 1. S. 18.

Um eine Reihe von das Vorhandensein von Tuberkelbacillen im Blut betreffenden Fragen zu studieren, wurden Meerschweinchen inficiert. Bei den verschiedenen Arten der Infektion war eine Schwellung der peritonealen Lymphdrüsen ein Index für das Vorhandensein von Bacillen im Kreislauf; nach Verkäsung jener sind letztere auch im Körperkreislauf und linken Herzen zu finden. Dies Uebertreten der Bacillen ins Blut stellt sich bei intraperitonealer Injektion schneller als bei subkutaner ein; Impfung in die vordere Augenkammer steht in der Mitte. Nach arterieller und venöser Injektion verschwinden die Bacillen bald aus dem Blut, um hier auch erst später — nach 5—45 Tagen — wieder dauernd zu erscheinen. Der Meerschweinchenorganismus setzt also dem raschen allgemeinen Eindringen des Bacillus ein Hindernis entgegen. Wenn dies Hemmnis möglichst beseitigt wird, wie bei Injektion in die Leber, tritt früher Bacillenseptikämie auf. Letztere ist nach alledem bei der fortschreitenden Tuberkulose des Meerschweinchens nach einer gewissen — variablen — Zeit die Regel und sodann dauernd; die Zahl der Bacillen im Blute und ihre Virulenz ist dabei gering. Die Meerschweinchen, die dem Tuberkelbacillus gegenüber für gänzlich wehrlos gelten, können sich gegen Bacillen, die durch Verweilen im Blute in ihrer Virulenz abgeschwächt sind, hinreichend wehren. So hindert die baktericide Einverleibung des Blutes eine Virulenzerhöhung durch Tierpassage, wie ja diese gerade bei der Tuberkulose nicht gelingt. Ob auch beim Menschen die Bacillenseptikämie die Regel ist, ist noch nicht entschieden.

Herxheimer (Wiesbaden).

Rabinowitsch, Zur Frage latenter Tuberkelbacillen. Berl. klin. Wochenschr. 1907. No. 2. S. 35.

Die einschlägige Literatur wird anschliessend an eine alte Abhandlung Orths noch aus der vorbakteriellen Aera der Tuberkulose besprochen. Die Latenz virulenter Bacillen in anatomisch intakten Lymphdrüsen ist danach nicht zu selten. Zur Aufklärung über die Frage nach der Virulenz dieser Bacillen wurden Versuche angestellt. Zunächst konnte die Verf. durch

den Tierversuch feststellen, dass ebenso wie verkalkte Lungenknoten auch vollkommen verkalkte Lymphdrüsen (in 4 Fällen) noch Bacillen enthielten. Kulturen der Bacillen aus solchen Herden, teils als Rinderstamm, teils als Typus humanus identificiert, erwiesen sich als völlig virulent. Darin also liegt die Gefahr, dass auch aus solchen anscheinend ausgeheilten Herden die Bacillen zu neuer, Gefahr bringender Wirkung hervorbrechen können.

Herxheimer (Wiesbaden).

Beitzke, Ueber den Verlauf der Impftuberkulose beim Meerschweinchen. Berl. klin. Wochenschr. 1907. No. 2. S. 31.

Die Abhandlung wendet sich gegen Weleminskys Behauptung, dass die Lymphgefässe von allen Seiten in die Bronchialdrüsen, als eine Art Lymphherz, einmündeten. Bei subkutaner Impfung fand auch B. die Lymphdrüsen — zunächst die Inguinaldrüsen, sodann die iliakalen u. s. w. und später die Bronchialdrüsen — erkrankt. Wenn aber Weleminsky bei dieser Ausbreitung nur den Lymphweg gelten lässt, so wendet B. zwei weitere Wege, die hier in Betracht kommen, ein. Zunächst, da die Primärinsulte meist nach aussen perforieren, Aufnahme der Bacillen in den Magendarmkanal und Respirationstraktus und somit Uebertritt in die Hilusdrüsen; besonders scheint dies der Fall zu sein, wenn die Bronchialdrüsentuberkulose weiter fortgeschritten ist, als diejenige der dem Lymphstrom entsprechend weiter rückwärts gelegenen Lymphdrüsen. Sodann kommt das Blut als Ueberbringer der Bacillen zu den Lymphdrüsen ebenfalls in Betracht. B. stützt sich hierbei auf Abhandlungen von v. Baumgarten und Kovàcs. Wie früher beim Menschen, so bestreitet B. jetzt auf Grund von Versuchen auch beim Meerschweinchen ein Einmünden von Lymphbahnen, welche aus den cervikalen, retroperitonealen und retrosternalen Lymphdrüsen stammen, in die Bronchialdrüsen. B. hält nach alledem die Annahme Weleminskys von der ausschliesslich lymphogenen Entstehung der Bronchialdrüsentuberkulose für unerwiesen.

Herxheimer (Wiesbaden).

Weleminsky, Der Gang von Infektionen in den Lymphbahnen. Entgegnung auf den Aufsatz von Beitzke. Berl. klin. Wochenschr. 1907. No. 10. S. 269.

Den Beitzkeschen Einwand gegen die Weleminskysche Auffassung der Bronchialdrüsen als eines Lymphcentrums, dass die experimentell gesetzten tuberkulösen Herde bald nach aussen durchbrechen, und so Bacillen aërogen in die Lungen gelangen, sucht W. dadurch zu entkräften, dass er die Bronchialdrüsentuberkulose früher als den Durchbruch des Geschwüres — bei intraperitonealer Impfung tritt dies zudem ja gar nicht ein — gefunden habe. Gegen den zweiten Einwand Beitzkes, die Bacillen mögen auf dem Blutwege in die Bronchialdrüsen gelangt sein, führt W. an, dass bei Zuströmen der Bacillen aus retroperitonealen u. s. w. Lymphdrüsen ins Blut die Lunge nicht erkranke, sondern erst, wenn dies von den Bronchialdrüsen aus eintrete. Er beruft sich hierbei auf die Versuche Marmoreks, dass erst nach Erkrankung der Bronchialdrüsen die Bacillen ins Blut gelangen und so die Lunge infi-

cieren. Eine Durchwanderung des Blutkreislaufes der Lunge von Seiten der Bacillen ohne Erkrankung derselben und Eindringen der Bacillen in die Lymphbahn bezw. die Bronchialdrüsen hält W. für undenkbar. Farbstoffkörnchenversuche lässt er als Analogon für Bacillenversuche, um den Infektionsweg auszufinden, nicht gelten, da letztere infolge ihrer Wucherungsfähigkeit viel weiter vordringen, die chemotaktischen Wirkungen ganz andere seien, und auch das Verhalten der Leukocyten für die Verbreitungsbedingungen einer chronischen Infektion, wie der Tuberkulose in Betracht komme. In einem kurzen Nachtrag beruft sich W. auch auf Cornets experimentell gewonnene Anschauung (2. Auflage seiner „Tuberkulose") vom inneren Zusammenhang aller Lymphbahnen. Herxheimer (Wiesbaden).

Edens, Ueber primäre und sekundäre Tuberkulose des Menschen. Berl. klin. Wochenschr. 1907. No. 6 u. 7. S. 153ff.

Verf., der schon früher (in Gemeinschaft mit Wagener) über die Häufigkeit der primären Darmtuberkulosen im Krankenhause Bethanien (Berlin) berichtet hatte, stellte eine grössere Zahl weiterer solcher zusammen. Der gewöhnlich angenommenen Prozentzahl der primären Darmtuberkulosen, berechnet auf die Gesamtzahl der Tuberkulosen, misst er nicht viel Wert bei wegen der Schwierigkeit, zu entscheiden, ob ausgeheilte Tuberkulose vorliegt, oder ob nicht, und weil die Sektionen speciell unter dem Gesichtspunkte der primären Darmtuberkulose geprüft worden sein müssen. Auch das Tierexperiment ist hier nicht allein massgebend. An der Hand seines Sektionsmateriales gelangt E. nun zu dem Schlusse, dass der Behringsche Leitsatz, dass durch voraufgegangene Infektion tuberkulinüberempfindlich gewordene Individuen besonders zu Lokalerkrankung an der Eintrittsstelle des Tuberkelbacillus neigen, nicht nur bei Kindern, sondern auch bei Erwachsenen zu recht bestehe; höchstens erkranke das Kind öfters an Drüsentuberkulose, weil es sich hier eben meistens um eine erste Infektion handele. Dies alles stimme nicht nur für den Digestions-, sondern auch für den Respirationsapparat. Auf die Disposition legt auch E. hinreichend Gewicht, unterscheidet aber hierbei die Empfänglichkeit für die von ihm angenommene primäre und sekundäre Infektion. Zu sekundärer Infektion kann dabei nur Disposition bestehen, wenn die erste Infektion das betreffende Individuum nicht vor einer sekundären geschützt hat. Dies soll aber sehr häufig der Fall sein.

Herxheimer (Wiesbaden).

Orth, Zur Statistik der primären Darmtuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1907. No. 8. S. 213.

Bei der Frage der primären Darmtuberkulose ist darauf zu achten, dass einmal auch mit der Luft eingeatmete Tuberkelbacillen verschluckt werden können, so dass primäre Darmtuberkulose nicht ohne weiteres eine Fütterungstuberkulose beweist, andererseits aber Bacillen, die z. B. mit der Milch eingeführt wurden, auch schon in den oberen Wegen des Verdauungsschlauches und den betreffenden Lymphapparaten Tuberkulose erzeugen können. Fasst man diese letzteren Fälle auch mit der Darmtuberkulose als Intestinal-

tuberkulose zusammen, so ist doch zu beachten, dass die Statistiken über Darmtuberkulose sich nur auf die reine Darm-Mesenterialtuberkulose bezogen. Bei allem Interesse, welches die Statistiken über die Häufigkeit der primären Darmtuberkulose bieten, ist ihre Bedeutung, weil eben die Eintrittspforte der Bacillen und der Weg, auf dem sie eingeführt werden, sich nicht zu decken braucht und weil erstere sich sehr oft überhaupt nicht mehr eruieren lässt, nicht zu überschätzen. Orth wendet sich sodann gegen die Behauptung Edens, dass die im Orthschen Institut gefundenen Zahlen der primären Darmtuberkulose — welche bekanntlich weit geringer waren als die von Heller u. s. w. angenommenen — sich neuerdings, wie aus dem Artikel von Beitzke hervorgehe, wesentlich verändert hätten. Diese Annahme trifft nicht zu, da E. nicht scharf genug zwischen Intestinal- und Darmtuberkulose unterscheidet, somit einen Rechenfehler begeht, und da es sich bei Beitzke gar nicht um eine Uebersicht über alle im Institut secierten Fälle handelt. Orth hat alle Fälle, welche in dem Zeitraum der Beitzkeschen Publikationen fallen, zusammengestellt und fand, wenn der Prozentsatz der primären Darmtuberkulosen auch ein etwas höherer als in der früheren Statistik sein mag, den Unterschied gegenüber dem Kieler Prozentsatz doch noch ebenso wesentlich und gewaltig wie früher. Herxheimer (Wiesbaden).

Neumann W. und **Wittgenstein H.**, Das Verhalten der Tuberkelbacillen in den verschiedenen Organen nach intravenöser Injektion. Aus dem path.-anat. Institute in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 858.

Die Verff. stellten sich die Aufgabe, zu untersuchen, ob die einzelnen Körperorgane etwa in ähnlicher Weise, wie dies von Bartel und Neumann für die Lymphdrüsen nachgewiesen worden ist, gegenüber dem Tuberkelbacillus bei längerem Kontakte eine abweichende Wirkung ausüben.

Sie injicierten Hunden intravenös grössere Mengen von Tuberkelbacillen und untersuchten in Abständen zwischen $^1/_2$ Stunde und 35 Tagen nach der Infektion das Verhalten von Blut und Organen bezüglich der Infektiosität. Dabei ergab sich, dass in allen Fällen bis zum 35. Tage Tuberkelbacillen im Blute nachzuweisen waren. Die steril entnommenen Organe der getöteten Tiere wurden 22—25 Tage bei 37° aufbewahrt und dann nochmals auf die Anwesenheit von virulenten Tuberkelbacillen durch den Tierversuch geprüft.

Es zeigte sich, dass im allgemeinen die Tuberkelbacillen in Milz, Lymphdrüsen, Leber und Ovarium soweit abgeschwächt waren, dass sie keine allgemeine Tuberkulose der Impftiere mehr hervorriefen. Hingegen konnten die Autoren mit den Organen eines Hundes, der erst 22 Tage nach der Injektion getötet wurde, auffallenderweise bei den Versuchstieren allgemeine Tuberkulose mit eminent chronischem Charakter hervorrufen.

In gleicher Weise erfolgte in vitro in den 22—25 Tagen aufbewahrten tuberkelbacillenhaltigen Lungen und in dem ebenso behandelten defibrinierten Blute anscheinend eine Zunahme der Virulenz. Die Versuchsergebnisse sollen die geringe Resistenz des Lungengewebes gegenüber dem Tuberkelbacillus beweisen. Grassberger (Wien).

Lüdke H., Ueber den Nachweis von Tuberkelbacillen im Blut bei der Lungentuberkulose. Aus der med. Klinik d. Universität Würzburg. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 979.

Wenn auch schon Semmer, später v. Baumgarten und andere den Nachweis erbracht hatten, dass bei hochgradig tuberkulösen Tieren virulente Tuberkelbacillen im kreisenden Blute vorkommen, dass ferner (Weichselbaum, Meisels, Lustig u. s. w.) das Blut von Personen, die an Miliartuberkulose leiden, Tuberkelbacillen enthält, herrschten doch bis heute entgegengesetzte Meinungen über die Frage, ob das kreisende Blut von Tuberkulösen, die an nicht miliaren Formen der Tuberkulose leiden, gelegentlich oder häufig Tuberkelbacillen enthält.

Lüdke entnahm aus der gestauten Armvene von Tuberkulösen 5—10 ccm Blut und injicierte das noch flüssige Blut Meerschweinchen in die Bauchhöhle. In 3 Fällen von 14 untersuchten — es handelte sich um Blut von Patienten mit hochgradiger Lungentuberkulose — zeigten die nach 4—6 Wochen getöteten Meerschweinchen ausgebreitete Peritonealtuberkulose. Die Untersuchungen Lüdkes lassen demnach erwarten, dass im Blute Tuberkulöser häufiger, als man bisher wohl angenommen hat, Tuberkelbacillen anzutreffen sein dürften. Grassberger (Wien).

v. Baumgarten, Zur Kritik der ascendierenden Tuberkulose im weiblichen Genitaltrakt. Berl. klin. Wochenschr. 1907. No. 3. S. 65.

v. Baumgarten, welcher im Verein mit seinen Schülern den descendierenden Charakter der Urogenitaltuberkulose — ausser bei Sekrethemmung — experimentell begründet hatte, wendet sich gegen Jung und Bennecke (Arch. f. Gyn. Bd. 80. H. 1), welche auf Grund von Experimenten, die weibliche Genitaltuberkulose betreffend, eine diametral entgegengesetzte Ansicht vertraten. v. Baumgarten kann im Gegensatz hierzu die Mehrzahl der Versuche jener Autoren als für den von ihm anerkannten Infektionsweg sprechend nachweisen, nur $^1/_7$ der Gesamtzahl jener Experimente — und da wurde eine andere Versuchsanordnung als von Baumgarten angewandt — konnte von J. und B. als für Ascension des Processes sprechend aufgefasst werden. v. B. hält auch in diesen Fällen eine solche Schlussfolgerung nicht für berechtigt, weil in ihnen eine künstliche Sekretstauung nicht auszuschliessen ist; auch mögen jene Autoren in einigen Fällen bei den von ihnen verwandten grösseren Mengen der Bacillenaufschwemmung Bacillen direkt in die Uterushörner mitinjiciert haben, so dass so ein ascendierender Process vorgetäuscht wurde. Ferner ist auch eine Infektion auf hämatogenem oder lymphogenem Wege nicht auszuschliessen, da J. und B. die kontinuierliche Ausbreitung des Processes nicht nachgewiesen haben. So fasst v. B. jene Versuche im ganzen als eine Bestätigung der aus seinen eigenen gezogenen Schlussfolgerungen auf. Herxheimer (Wiesbaden).

Drossbach, Die Tuberkulose in den bayerischen Strafanstalten 1863—1902. Sonderabdr. a. Friedreichs Blätter f. gerichtl. Med. 1906. 8⁰. 33 Ss.

Die Sterblichkeitsverhältnisse in den bayerischen Strafanstalten waren im allgemeinen günstiger als in der freien Bevölkerung, wenn auch wegen des verschiedenen Altersaufbaus Vergleiche nur mit einer gewissen Zurückhaltung zulässig sind. Verfolgt man die Sterbeziffern innerhalb der 40jährigen Berichtsperiode, so wird man ein schrittweises, nicht unbeträchtliches Zurückgehen der Sterblichkeit in den Strafanstalten und deren erhebliches Zurückbleiben hinter derjenigen der freien Bevölkerung gewahr. Die Klagen über die hohe Sterblichkeit in den Strafanstalten sind daher grundlos.

Anders verhält es sich mit der Tuberkulosesterblichkeit. Selbst in dem für die Strafanstalten sehr günstigen Jahre 1900 war sie in diesen um 2,6mal höher als in der freien Bevölkerung. Dabei stehen noch der ganzen freien Bevölkerung nur die Altersklassen der Gefangenen von 20 Jahren aufwärts gegenüber. Auf 100 000 Köpfe der Anstaltsbevölkerung trafen 1900: 780, auf 100 Todesfälle unter ihr in den meisten Jahren etwa 40 Todesfälle an Tuberkulose. Das weibliche Geschlecht zeigte durchgehend eine stärkere Beteiligung, und zwar bis zu 75%.

Die grösste Gesamtsterblichkeit und die meisten Todesfälle an Tuberkulose, absolut wie prozentual, wiesen die Zuchthäuser auf. Etwas besser schnitten die Gefangenenanstalten ab, in denen nur die Weiber fast die gleichen ungünstigen Verhältnisse wie in den Zuchthäusern zeigten. In geringem Abstande folgten dann die Arbeitshäuser. Die Sterblichkeit überhaupt wie an Tuberkulose insbesondere war hiernach von der Schwere des Strafvollzugs abhängig.

Hervorzuheben ist noch, dass die Gesamt- und die Tuberkulosesterblichkeit sich in den bayerischen Strafanstalten seit Jahren im Einklang mit den Fortschritten der gesundheitlichen Massnahmen und Einrichtungen in einer absteigenden Linie bewegen. Würzburg (Berlin).

Pütter E., Die Bekämpfung der Tuberkulose innerhalb der Stadt. Ein Beitrag zur Wohnungsfrage. Erfahrungen aus den Berliner Auskunfts- und Fürsorgestellen für Lungenkranke. Berlin 1907. R. Schoetz. 28 Ss. 8⁰. Preis: 0,60 M.

Nach einem kurzen Vorwort und Abdruck einer in tausenden von Exemplaren zur schnellen Orientierung verbreiteten Bekanntmachung mit der Angabe der Auskunfts- und Fürsorgestellen für Lungenkranke für Berlin und Vororte, deren Adressen, Sprechstunden u. s. w., schildert Pütter, der Vorsitzende derselben, dasjenige was diese Auskunfts- und Fürsorgestellen im Kampfe gegen die Tuberkulose leisten sollen und können. Sie haben ihre volle Berechtigung neben den Lungenheilstätten, andere Aufgaben als jene zu lösen. Das Schwergewicht haben sie eben auf Vorbeugung, auf Bewahrung der gesunden Mitglieder einer Familie, in der Tuberkulöse sind, zu legen. Derartige Stellen müssen daher in engem Kontakte mit den Aerzten wie mit allen möglichen Behörden arbeiten. Der Leiter der Auskunfts- und Fürsorgestelle

ist am besten der städtische Decernent für das Armenwesen. Behandelt werden soll in ihnen nicht, wohl aber sind gewissenhafte Aerzte von besonderer Bedeutung, da genaue, oft wiederholte Untersuchung zur Feststellung der Tuberkulosen, wobei auch auf das Sputum besonderes Gewicht zu legen ist — Ansteckungsgefahr —, eine unerlässliche Vorbedingung ist. Der Armenarzt hat hierzu nicht genügend Zeit, auch kann die Centrale besser mit einem als mit vielen Aerzten arbeiten; der Widerstand, wie er gegen sie hier und da geleistet wird, ist daher aufzugeben. Das wichtigste Mitglied der Auskunfts u. s. w. Stelle aber ist die Schwester, die nach der Untersuchung den Hausbesuch vornehmen, die richtige Absonderung, Reinlichkeit, Zimmerhygiene u. s. w. einführen, dabei individuell vorgehen, also über ein besonderes Geschick, Takt, Erfahrung verfügen muss. Die Leute müssen nach Möglichkeit angelernt werden, sich selbst zu helfen; wo dies nicht geht, tritt die Fürsorge in vernünftigen Grenzen ein. Die nötigen Mittel, die in Betriebsmittel und Unterstützungen bestehen, müssen durch die Mitarbeit der Invalidenversicherung und der Gemeinden als Hauptinteressenten, wie aller möglichen anderen Körperschaften aufgebracht werden. Kurz wird noch darauf hingewiesen, welche besonderen Vorschläge gemacht worden sind, damit die Krankenhäuser die Schwerkranken isolieren können, ferner, dass bei Kindern ausser den Kliniken, Heilstätten und Walderholungsstätten noch Kindererholungsheime zur Kräftigung nicht ansteckender, aber zur Krankheit disponierter Kinder sich als nötig erwiesen haben. Die zusammengestellten grossen Zahlen aus den Berliner Auskunfts- und Fürsorgestellen, welche nach diesem System arbeiten, illustrieren den Nutzen, den sie stiften können. War es doch möglich, durch Zusammenarbeit aller Faktoren in 2 Jahren über 1 Million Mark für diese Tuberkuloseprophylaxe mobil zu machen.

Herxheimer (Wiesbaden).

Fraenkel, Arthur (Schularzt, Berlin), Tuberkulose und Schule. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1906. No. 6.

Angeregt durch die bekannte Arbeit Kirchners hat Fraenkel die Beziehungen zwischen Tuberkulose und Schule speciell für Berlin festzustellen versucht. Als Grundlage diente ihm das Material des Berliner statistischen Amtes.

Zuerst prüfte er, welchen Teil der Gesamtsterblichkeit die Sterblichkeit an Diphtherie, Keuchhusten, Masern, Röteln, Scharlach, Typhus und Tuberkulose ausmache. Zum Zwecke der Vergleichung führt er die von Kirchner für Preussen angegebenen Zahlen auf.

In Berlin starben im Jahre 1902 überhaupt an Diphtherie und Croup männliche Personen im ersten Lebensjahre 18, im zweiten 27, im dritten 21; an Keuchhusten 156, 64, 14; an Masern, Röteln und Lungenentzündung nach Masern I: 61, II: 90, III: 27; an Scharlach und Scharlachdiphtherie I: 6, II: 11, III: 23; an Tuberkulose I: 73, II: 67, III: 34, IV und V: 43.

Im 1. Lebensjahre steht Tuberkulose mit 73 Todesfällen an zweiter Stelle, im 2. Lebensjahre mit 67 an zweiter, im 3. mit 34 an erster, im 4. und 5. Lebensjahre mit 43 an zweiter, im 6.—10. Lebensjahre mit 45 an zweiter,

im 11.—15. Lebensjahre mit 26 an erster Stelle. Beim weiblichen Geschlechte nimmt die Tuberkulose im 1. und 2. Lebensjahre die zweite, vom 3. Lebensjahre an die erste Stelle dauernd ein.

Der Verf. stellt im ferneren die Sterblichkeit des Jahres 1902 derjenigen von 1876 gegenüber und weist darauf hin, dass der Prozentsatz der an Tuberkulose Gestorbenen in Berlin grösser ist, als in Preussen.

In Berlin starben im 1. Berichtsjahre 1876: 48,10, 1902: 35,96 männliche Individuen; in Preussen 23,18 resp. 21,27$^0/_{000}$; im 2. Lebensjahre 47,85 und 38,76 in Berlin gegenüber 20,22 und 16,17 in Preussen.

Die schulpflichtige Jugend wird relativ sehr wenig von Tuberkulose heimgesucht. In den Jahren des schulpflichtigen Alters finden sich die absolut niedrigsten Zahlen von Todesfällen an Tuberkulose. In Preussen sind unter 10 000 am 1. Januar lebenden männlichen Personen im Alter von 5—10 Jahren im Jahre 1876 nur 3,60, 1902: 3,62 an Tuberkulose gestorben; unter weiblichen 4,75 und 5,32.

In den Lebensaltern von 10—15 Jahren sind in Preussen im Jahre 1876: 4,06, 1902: 4,08 männliche resp. 7,38 und 7,61 weibliche gestorben.

In Berlin finden sich 5,62 und 5,69 Todesfälle auf 10 000 der in den Jahren 1876 und 1902 im Alter von 5—10 Jahren gestorbenen männlichen und 5,03 und 7,86 Todesfälle der in demselben Alter gestorbenen weiblichen Personen. Im Alter von 10—15 Jahren sind 4,42 und 3,54 Todesfälle resp. 6,04 und 9,43 verzeichnet.

Man kann also sagen, dass die schwachen und zur Tuberkulose disponierten Kinder bis zum 4. resp. 5. Jahre den verschiedenen Formen der Tuberkulose erlegen sind, und somit das zur Schule kommende Material schon einmal gesichtet ist, ehe die ersten Schädlichkeiten des öffentlichen Unterrichts an dasselbe herantreten.

Im ferneren zeigt sich eine Abnahme der Gesamtsterblichkeit an Tuberkulose von 1876—1902.

In Berlin ist sie bei der männlichen Bevölkerung von 47,27 auf 29,25, d. h. um 18,02$^0/_{000}$, oder um 38,1% (Preussen von 34,41 auf 20,72$^0/_{000}$, d. h. 39,8%), bei der weiblichen von 28,70 auf 19,28, um 9,42$^0/_{000}$ lebende weibliche Personen, oder um 32,8% zurückgegangen (Preussen von 27,59 auf 17,41 oder 36,9%).

Die Abnahme ist in Berlin geringer als in Preussen.

Weiterhin zeigt sich, dass sich die Abnahme auf die höhern Altersstufen erstrekt und im jugendlichen Alter auffallend gering ist. In Preussen lassen die Altersklassen vom 5.—10. und 10.—15. Lebensjahre sogar eine Zunahme der Sterblichkeit an Tuberkulose erkennen, und zwar ist die Zunahme recht beträchtlich. Das nämliche trifft auch für Berlin zu.

Es zeigt sich beim männlichen Geschlechte eine Zunahme

vom 2.— 3. Lebensjahre von 13,62 auf 20,12$^0/_{000}$ d.h. um 27,4%
„ 3.— 5. „ „ 12,64 „ 12,68$^0/_{000}$ „ „ 0,31%
„ 5.—10. „ „ 5,62 „ 5,69$^0/_{000}$ „ „ 1,25%

Von diesem Zeitpunkte an findet eine Abnahme statt. Beim weiblichen

Geschlechte finden wir eine noch stärkere Zunahme im jugendlichen Alter und zwar im Alter

vom 2.— 3. Lebensjahre von 14,19 auf 22,16⁰/₀₀₀ d.h. um 56,17⁰/₀
„ 5.—10. „ „ 5,03 „ 7,86⁰/₀₀₀ „ „ 56,25⁰/₀
„ 10.—15. „ „ 6,04 „ 9,43⁰/₀₀₀ „ „ 56,13⁰/₀

Während nun in Preussen der Bruchteil der Gesamtsterblichkeit, welchen die Sterblichkeit an Tuberkulose für sich beansprucht, abgenommen hat, ist in Berlin eine Zunahme des Tuberkulosebruchteils unverkennbar. Sie hat beim männlichen Geschlecht von 13,68 auf 16,31%, d. h. um 18,23%, beim weiblichen Geschlecht von 10,26 auf 13,06, d. h. um 27,29% zugenommen.

An und für sich ist die Sterblichkeit an Tuberkulose bei der Schuljugend gering, und im allgemeinen wird angenommen, dass auch die Krankheitsziffer an Tuberkulose im schulpflichtigen Alter eine geringe sei. So ergaben z. B. die schulärztlichen Feststellungen, dass i. J. 1904/05 von 223 297 Schulkindern 890 oder 3,99‰ an Lungentuberkulose litten. An andern tuberkulösen Krankheiten und an Zuständen, die zur Erkrankung an Tuberkulose leicht führen können, litten 4847 Kinder, im ganzen also waren 5737 oder 25,69‰ der Kinder mit Lungentuberkulose und ähnlichen Krankheitszuständen behaftet.

Aber wenn auch die Sterblichkeit gering ist, mahnt doch die Zunahme gerade im schulpflichtigen und jugendlichen Alter zur Vorsicht, und es fragt sich, welche Massnahmen zur Verhütung einer Durchseuchung der Jugend mit Tuberkulose zu treffen seien.

Als prophylaktische Massnahmen sind zu beachten alle Bestrebungen schulhygienischer Natur und alle der Heilung und Verhütung von Krankheiten dienenden Fürsorgeeinrichtungen.

Zum Zwecke der Fernhaltung der Infektionsgefahr sind alle an offener Tuberkulose kranken Lehrer und Schüler vom Schulbesuche auszuschliessen. Im weiteren fällt in Betracht die Zuweisung zu den Tuberkulosefürsorgestellen, im besondern zu den Genesungsstätten für Kinder, deren Deutschland zur Zeit blos 12 mit 500 Betten besitzt. Wichtig ist eine geregelte Wohnungspflege. Der Verf. verlangt ein Wohnungsgesetz, er dürfte hinzufügen die Pflicht der Gemeinden zur Erstellung billiger und gesunder Wohnungen, Steigerung der Lebenshaltung der Bevölkerung.

Aus dem Schuldienst wegen offener Tuberkulose ausgeschlossene Lehrer müssen mit vollem Gehalt pensioniert oder in ein anderes Amt übernommen werden, sonst dürfte der Ausschluss praktisch kaum durchführbar sein. Unzureichend ist die Untersuchung der Lehramtskandidaten beim Eintritt in die Lehrerbildungsanstalten. Verzichten wird man aber auf die Untersuchung weder wollen noch können! Kraft (Zürich).

Junker F., Zur Tuberkulindiagnostik der Lungentuberkulose. Aus der med. Universitätspoliklinik in Heidelberg. Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 6. S. 341.

Verf. berichtet über Erfahrungen, die aus mehreren 1000 (an nahezu 1000 Patienten gemachten) Injektionen gewonnen wurden, benutzt aber für die

statistische Begründung dieser Erfahrungen nur ein Material von 277 poliklinischen Patienten, bei denen genaue Krankengeschichten zur Verfügung standen und die Injektionen bis zu Ende durchgeführt werden konnten.

Aus den Ausführungen, betreffend die Technik der Injektionen interessiert zunächst die Tatsache, dass sämtliche tuberkulösen oder tuberkuloseverdächtigen Patienten der Heidelberger Universitätspoliklinik (Direktor Geh. Hofrat Prof. Dr. O. Vierordt) zu einer besonderen Tuberkulosesprechstunde vereinigt werden. Jeder Patient wird von einer Schwester im Messen unterrichtet und erhält ein Buch mit vorgedrucktem Schema zum Eintragen der Temperaturen. Gemessen wird 4stündlich (8, 12, 4, 8 Uhr) im Mund oder in der Achselhöhle. Bei dem geringsten Verdacht auf Ungenauigkeit werden die Messungen von den Schwestern zu verschiedenen Tageszeiten kontrolliert.

Als Kontraindikationen gegen die diagnostische Tuberkulininjektion gelten

1. Temperaturen über 37° (nur bei einzelnen sehr erethischen Individuen wurden auch bei 37,3° noch Injektionen vorgenommen). Die Zeit kurz vor oder während der Menses zeitigt öfter die Neigung zu Temperatursteigerungen, ist also für die Injektion nicht geeignet.
2. Neigung zu Hämoptysen.
3. Hysterie und Epilepsie (zwecks Vermeidung der Auslösung von Anfällen).
4. Herzkrankheiten.

Injektionsmaterial war Kochs Alttuberkulin, gelöst in ½proz. Karbollösung.

Zeit der Injektion: 2mal wöchentlich zwischen 12 und 1 Uhr.

Injektionsstelle: Schulterrücken, subkutan, nach vorheriger Desinficierung der Haut.

Die übrigen Darreichungsmethoden des Alttuberkulins (intravenöse Injektionen, interne Darreichung keratinierter Tuberkulinpillen nach vorheriger Abstumpfung der Magensäure durch Natron bicarbonicum, Tuberkulininhalationen, pulmonale Tuberkulininfusion) waren für die ambulatorische Verwertung ungeeignet, da sie noch nicht zu einheitlichen Resultaten geführt haben.

Die Temperaturmessung während der Zeit der Injektionen erfolgte auch um 6 Uhr morgens und 10 Uhr abends, eventuell auch nachts, falls Pat. sich unwohl fühlten.

Bezüglich der Höhe der Anfangsdosen berichtet Verf. über die diesbezüglich in der Literatur zu Tage getretenen verschiedenen Ansichten. Er unterscheidet im wesentlichen eine „ältere typische" Methode (1, 5, 10 mg), eine „ältere mildere" Methode (1, 3, 6, 10 mg) und die in Heidelberg in den letzten Jahren geübte „neue" Methode (0,1—0,5—1—5—10 mg).

Als positiv ist eine Reaktion im allgemeinen nur dann anzusprechen, wenn die bei den vorhergehenden Messungen erreichte Höchsttemperatur um mindestens 0,8° überschritten wird. Niedere Temperatursteigerungen können als psychogene aufgefasst werden. Es muss ausser der Temperatursteigerung auch eine ausgesprochene Beeinflussung des Allgemeinbefindens (Kopfschmerz, allgemeine Mattigkeit) eintreten, wenn die Reaktion als positiv gelten soll. Diese

Kriterien können nur in Ausnahmefällen ausser Acht gelassen werden. Man darf die Reaktion auch bei geringerer Temperatursteigerung als positiv betrachten, 1. wenn eine zweifellose Lokalreaktion oder Tuberkelbacillennachweis erzielt wurde, 2. wenn die Injektionen aus äusseren Gründen abgebrochen werden müssen, die Diagnose Lungentuberkulose aber auch ohne Bacillennachweis genügend gesichert scheint oder die übrigen durch die Reaktion ausgelösten Allgemeinerscheinungen genügend charakterisiert scheinen. (Husten und Auswurfsvermehrung, Schmerzen im Bereich der wahrscheinlich erkrankten Lungenregionen, hochgradige subjektive Beschwerden, bei sonst nicht empfindlichen Personen.) Daneben muss die Beurteilung der Tuberkulinreaktion bis zu einem gewissen Grade individualisiert werden. Bei Patienten mit minimalen Tagesschwankungen wird man sich mit geringeren Temperaturerhöhungen begnügen können, desgleichen ceteris paribus bei geringer Injektionsdosis.

Als negativ galt eine Reaktion nur dann, wenn im Verlauf der Injektion bis 0,01 g eine Temperaturerhöhung um 0,8° nicht eintrat (unter 270 Injektionen nach der neuen Methode waren nur zwei, die erst auf 0,01 g reagierten). Demgemäss wurde 0,05 g als Enddosis bei Anwendung der neuen Methode für genügend erachtet. Die Festsetzung einer solchen Grenzreaktionsdosis ist aber misslich, weil die Höhe der Dosis nicht die allein massgebende Rolle spielt, es vielmehr ebensosehr darauf ankommt, ob man schnell oder langsam zu dieser Dosis gelangt ist, da bekanntlich bei therapeutischer Tuberkulinisierung die grössten Tuberkulinmengen schliesslich reaktionslos vertragen werden. Verf. hat Hammers Angabe bestätigt gefunden, dass folgender Umstand charakteristisch für eine negative Reaktion ist: „Tritt auf eine Dosis nur geringere Reaktion ein, so wird die Reaktion bei den nächst höheren Dosen noch geringer oder verschwindet ganz".

In 8 kleineren Tabellen berichtet Verf. nunmehr

1. über die Zahl der notwendigen Injektionen (bei 270 Patienten waren zwecks Erzielung einer positiven Reaktion 784 Injektionen notwendig, also 2,9 Injektionen pro Kopf),

2. über die Dosis, auf welche hin in den einzelnen Fällen die positive Reaktion erfolgte (139 Patienten reagierten bereits auf Decimilligramme, 131 erst auf Milligramme),

3. über die Zeit, welche zwischen Injektion und Reaktion verfloss,

4. über die Dauer der Reaktion (die bei den höheren Dosen durchschnittlich etwas länger war),

5. über die Zeit, welche zwischen der Injektion und dem Höhepunkt der Reaktion verfloss,

6. über den Grad der erzielten Temperaturerhöhung,

7. über das Verhältnis zwischen Reaktionsdosis und Stärke der Reaktion (im allgemeinen erregten die höheren Dosen auch höhere Reaktionen, die niedrigen niedrigere), ausgedrückt in absoluten Zahlen,

8. über dasselbe Verhältnis, ausgedrückt in Prozenten.

Die Kurve des Reaktionsfiebers zeigt 4 Typen, zwischen denen aber vielfache Uebergänge bestehen:

1. Schneller Anstieg innerhalb weniger Stunden, ebenso schnelles oder



langsameres Abfallen zur Norm. Die Reaktion ist meist nach 24 Stunden abgelaufen, höchstens leichtes Nachklingen am 2. Tage.

2. Langsameres Ansteigen, die Höchsttemperatur wird erst am 2. Tage erreicht, gewöhnlich entsprechendes Abfallen.

3. Mehr oder weniger rasches Ansteigen zur Höchsttemperatur am Tage der Injektion, staffelförmiges Abfallen der Kurve innerhalb 2—3 Tagen.

4. Nach gewöhnlich bald erreichter Höchsttemperatur über mehrere Tage sich hinziehendes niedriges Fieber (protrahierte Reaktion).

Die Nebenerscheinungen, soweit sie in der Literatur beschrieben sind, werden unter Bezugnahme auf die Arbeit Hammers sorgfältig registriert, sind aber vom Verf. bei mehr als 3000 Injektionen nie beobachtet worden.

Eine klinisch nachweisbare Lokalreaktion, d. h. das Auftreten vorher nicht vorhandener Rasselgeräusche und Dämpfungen konnte unter 270 Fällen nur 10mal (3,7%) sicher festgestellt werden, wobei freilich berücksichtigt werden muss, dass oft nicht auf der Höhe der Reaktion untersucht werden konnte.

Der Bacillennachweis gelang unter 270 Fällen, bei denen zuvor keine Bacillen gefunden waren, nur 4mal nach der Reaktion, wiewohl jedesmal sämtliches Sputum aufgesammelt und verarbeitet wurde.

Nach einer Zusammenstellung unserer Kenntnisse über die biologischen Grundlagen der Tuberkulinwirkung wendet sich Verf. zur Besprechung der klinischen Bewertung der Reaktion und stellt folgende zwei Leitsätze an die Spitze seiner diesbezüglichen Ausführungen:

1. Der negative Ausfall der Reaktion beweist in den Fällen, die für diagnostische Injektion in Betracht kommen, die Abwesenheit eines irgend wie aktiven tuberkulösen Processes.

2. Aus dem positiven Ausfall ist zu schliessen, dass irgendwo im Körper ein tuberkulöser Herd vorhanden ist, ohne dass die blosse Tatsache der Reaktion auf eine der gebräuchlichen diagnostischen Dosen, falls nicht eine zweifellose Lokalreaktion oder Bacillennachweis erzielt wurde, das Vorliegen einer aktiven tuberkulösen Erkrankung der Lunge beweist. Bei der Entscheidung, ob eine in diesem Sinne behandlungsbedürftige Tuberkulose vorliegt, dienen als Hülfsmittel:

a) Anamnese, Allgemeinstatus und lokaler Befund,
b) die Höhe der Reaktionsdosis insofern, als Reaktionen auf kleine Dosen vorwiegend bei frischen oder zur Aktivität geneigten, also in erster Linie behandlungsbedürftigen Tuberkulosen eintreten.

Leitsatz 1 wird zur Zeit auch von den Gegnern des Tuberkulins nicht bestritten. Behauptet wird, dass vorgeschrittene sichere Fälle von Tuberkulose bisweilen nicht reagieren. Um dies zu prüfen, hat Verf. 20 Tuberkulöse mit positivem Bacillenbefund, die keine der üblichen Kontraindikationen boten (also auch nicht weit vorgeschritten waren), diagnostisch injiciert. Es reagierten sämtliche auf Dosen von $^{1}/_{10}$—5 mg. Andererseits machte er des öfteren die Bemerkung, dass gerade vorgeschrittene schwere Tuberkulosen bei therapeutischer Anwendung schon auf die ersten Dosen heftig reagierten. Er bestreitet demgemäss die Richtigkeit des Mac Weeneyschen Satzes: „Die

Intensität der Reaktion auf Tuberkulin ist umgekehrt proportional der Intensität des tuberkulösen Processes".

Bei 209 nach der „neuen Methode" injicierten Patienten mit sicherem Lungenbefund, bei denen Vorliegen einer tuberkulösen Erkrankung auch ohne Bacillenbefund so gut wie sicher erschien, reagierten alle bis auf einen positiv.

Von den 67, bei denen Verdacht auf Tuberkulose bestand (Allgemeinerscheinungen ohne Lungenbefund, unsicherer Lokalbefund), reagierten 61 positiv, 6 negativ.

Diese Zahlen sprechen im hohen Grade zu Gunsten der Reaktion insofern, als vorhandene tuberkulöse Lungenherde mit Sicherheit angezeigt werden (die Frage, ob diese Herde latent oder aktiv sind, bleibe dabei vorerst unberücksichtigt).

In einer Tabelle werden die positiven Reaktionen nach den Dosen und und nach der Verteilung auf sichere und unsichere Befunde zusammengestellt. Dabei ist auffallend, dass die unsicheren Befunde, die wohl meist frischere Erkrankungen darstellen, vorwiegend auf Decimilligramme reagierten.

In einer weiteren Tabelle werden die Reaktionen nach Stadien geordnet unter Zugrundelegung der Turbanschen Einteilung. Es geht aus ihr hervor, dass die in vorgeschritteneren Stadien befindlichen, also im allgemeinen schwerer Erkrankten (stärkere Aktivität) vorwiegend auf kleine Dosen reagierten.

Diese Erfahrungen, im Verein mit jenen, welche die Veterinärärzte mit dem Tuberkulin bei der Rindviehtuberkulose gemacht haben, führten in der Heidelberger Universitätspoliklinik dazu, dass tuberkuloseverdächtigen Individuen, die auf Tuberkulin nicht reagieren, die Versicherung gegeben wird, dass bei ihnen eine behandlungsbedürftige tuberkulöse Erkrankung zur Zeit nicht vorliegt.

Die alte Frage, ob nicht Tuberkulöse auf die üblichen diagnostischen Tuberkulindosen reagieren, muss nach den neueren Forschungen so gestellt werden: Werden auch die ausgeheilten, obsoleten und inaktiv latenten Herde durch die Tuberkulinreaktion angezeigt, oder nur die latent aktiven, bei denen die Gefahr eines Fortschreitens noch besteht? Auf Grund einer Zusammenstellung des über diese Frage in der Literatur vorliegenden Materiales, sowie auf Grund eigener Erfahrungen und Ueberlegungen gelangt Verf. zu der Ansicht, dass wir in dem Auftreten einer positiven Tuberkulinreaktion allein und an und für sich den Beweis des Vorhandenseins einer behandlungsbedürftigen Tuberkulose nicht mehr erblicken können. Demgemäss geht die Forderung Bandeliers, dass jeder auf Tuberkulin positiv Reagierende in eine Heilstätte gehöre, zu weit.

Die Frage, ob nicht etwa die Höhe der zur Auslösung der Reaktion notwendigen Dosen in einem gewissen Zusammenhang mit der klinisch sich manifestierenden Aktivität des Processes stehe, versucht Verf. nach einer Würdigung der diesbezüglich in der Literatur vertretenen Anschauungen derart zu lösen, dass er sein Material ohne Rücksicht auf die übliche Stadieneinteilung nach allen den Momenten rubriciert, welche man als

massgebend für die Schwere des tuberkulösen Processes und seines Einflusses auf den Allgemeinzustand zu betrachten pflegt. Er gewinnt somit 76 Fälle mit stärkerer Aktivität, 135 Fälle mit geringerer Aktivität und 79 Fälle ohne Aktivität. Diese werden in einer Tabelle mit Rücksicht auf die Höhe der notwendigen Reaktionsdosis zusammengestellt, und es ergibt sich, dass bei den Fällen, die schon auf Decimilligramme reagieren, im allgemeinen eine grössere Aktivität des Processes anzunehmen ist als bei denen, die erst auf Milligramme reagieren. Unbedingt ist diese Gesetzmässigkeit nicht; doch ist zu bedenken, dass der Ausdruck Aktivität lediglich ein klinischer Begriff ist, ein Sammelname für gewisse äusserliche unserer Untersuchung zugängliche Manifestationen des Krankheitsprocesses. Insofern als der Begriff einer stärkeren Aktivität sich bis zu einem gewissen Grad mit dem einer schlechten Prognose deckt, könnte man im allgemeinen sagen, dass die Prognose um so schlechter ist, je geringer die Reaktionsdosis ist.

Die von Turban zuerst geäusserte Ansicht, dass auf die kleinen Tuberkulindosen auch vorwiegend die frisch Erkrankten mit starken Temperatursteigerungen reagieren, vermochte Verf. auf Grund seiner klinischen Erfahrungen zu bestätigen und durch Zusammenstellung von 78 Fällen ohne stärkere Aktivität, bei denen der Zeitpunkt des Auftretens der ersten Krankheitserscheinungen sich feststellen liess, statistisch zu erhärten. Verf. will daher, wenn er bei einem Patienten, der auf Tuberkulin positiv reagiert, bei Berücksichtigung des Lokalbefundes und der Allgemeinerscheinungen noch im Zweifel ist, ob eine Heilstättenkur notwendig erscheint — und solche Fälle sind nicht gerade selten —, die Höhe der Reaktionsdosis sehr wohl in Rechnung ziehen; je niedriger diese ist, desto eher erscheint eine solche Kur angezeigt.

Auf Grund der so gewonnenen Erfahrungen sucht Verf. die Vorteile der neuen Methode (Beginn mit 0,1 mg) gegenüber der alten (Beginn mit 1 mg) hervorzuheben. Die neue Methode gewährleistet bei ambulatorischer Anwendung am ehesten die Möglichkeit, Gefahren und allzustarke Reaktionen zu vermeiden und bietet den Vorteil, die Reaktionsfähigkeit auf kleine Dosen erkennen zu lassen.

Die praktischen Konsequenzen, welche man an der Heidelberger Universitätspoliklinik aus dem Ausfall der Reaktion für das therapeutische Handeln zu ziehen gelernt hat, sind die folgenden:

1. Den auf Tuberkulin positiv Reagierenden, bei denen man sich von dem derzeitigen Vorliegen einer irgendwie aktiven tuberkulösen Erkrankung auf Grund der erwähnten Kriterien (hohe Reaktionsdosis u. s. w.) nicht überzeugen konnte, wird angeraten, sich mindestens alle Vierteljahre zur ärztlichen Untersuchung vorsustellen, auch wenn sie von Beschwerden frei sein sollten, um so mehr jedoch bei auf Erkrankung deutenden Symptomen. Sie erhalten Ratschläge bezüglich ihrer ganzen Lebensweise, eventuell wird bei jungen Leuten zum Berufswechsel geraten.



2. Einer Heilstättenkur bedürftig werden von den positiv Reagierenden ohne Bacillenbefund im allgemeinen nur solche gehalten, welche entweder in ihrem Ernährungs- und Kräftezustand merklich reduciert sind, die eine sogenannte positive Anamnese aufweisen (z. B. sichere Hämoptysen), oder sichere objektive Lungensymptome bieten (vor allem sicheres Spitzenrasseln, unter Umständen begnügt man sich auch mit konstanten, einseitig lokalisierten Veränderungen des Atemgeräusches oder leichten Schallverkürzungen); auch wird die Höhe der Reaktionsdosis (kleine Reaktionsdosen!) in Rechnung gezogen.

3. Den Uebergang zwischen diesen beiden Gruppen bilden noch eine ganze Reihe von Patienten, bei denen z. B. eine gewisse Reduktion des Allgemeinstatus besteht, ein sicherer Lungenbefund aber nicht zu erheben ist. Für diese kommen 3—6wöchige Kuren in einem Genesungsheime oder auf dem Lande in Betracht.

4. Die weitere ambulatorische Behandlung von Seiten der Poliklinik kommt in Betracht einmal bei solchen Patienten, bei denen, weil sie keiner Krankenkasse angehörten, Heilstätten, Genesungsheime oder Landaufenthalt nicht anwendbar waren, oder die wegen Fiebers, fortgeschrittenen Krankheitszustandes und dergl. zu einer solchen Kur nicht geeignet schienen.

Junker fasst das Ergebnis seiner Beobachtungen in folgende Worte zusammen:

Wir sehen in der diagnostischen Tuberkulininjektion ein äusserst wertvolles Hilfsmittel zur Frühdiagnose der chronischen Lungentuberkulose, das bei sachgemässer Anwendung ungefährlich und auch ambulatorisch durchführbar ist. Auf Grund einer positiven Tuberkulinreaktion allein kann jedoch die Diagnose einer tuberkulösen Lungenerkrankung im allgemeinen nicht gestellt und die Einleitung einer Heilstättenkur nicht gerechtfertigt werden. Die Reaktion muss im Zusammenhang mit dem physikalischen Befund und den übrigen Symptomen einer beginnenden Lungentuberkulose verwertet werden. Jedoch bietet die von uns in den letzten Jahren angewandte Methode (Beginn mit $^1/_{10}$ mg, steigend auf $^5/_{10}$ mg, 1 mg, 5 mg) in dieser Hinsicht ein besonders schätzenswertes Hülfsmittel, insofern, als frische und aktive, also in erster Linie behandlungsbedürftige und für Heilstätten geeignete Erkrankungen vorwiegend auf Decimilligramme reagieren. Bleibt bei dieser Methode eine Reaktion auf die Dosis von 5 mg aus, so beweist dies in den Fällen, die für diagnostische Injektionen in Betracht kommen, die Abwesenheit einer irgendwie aktiven tuberkulösen Erkrankung. A. Alexander (Berlin).

Ullmann E. (Aerztl. Leiter d. öffentl. Krankenh. in Znaim), Ueber meine Erfolge mit Dr. Marmoreks Antituberkuloseserum. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 671.

Verf. berichtet in diesem Aufsatz über eine Anzahl „überraschender“ Heilerfolge, die er bei der Behandlung von 8 tuberkulös Erkrankten mit Marmorekschem Serum beobachtet hat.

Der Verf. rühmt besonders die rektale Anwendungsart des Serums, bei chirurgischen Fällen kombiniert mit Guajakol-Jodoformbehandlung.

Grassberger (Wien).

Hamm A. und **Schrumpf P.**, Beitrag zur Frage des Ueberganges von Mikroorganismen (Tuberkelbacillen) von Mutter auf Fötus. Centralbl. f. Bakt. Bd. 43. H. 4. S. 305.

Die Verff. berichten über einen Fall von vorgeschrittener Schwangerschaft (7 Monat) bei einer an Lungenphthise gestorbenen Mutter. Bei der Frau bestand keine generalisierte Tuberkulose im anatomischen Sinne ausserhalb des Respirationsapparates. Im mütterlichen Cirkulationsapparate kreisten Tuberkelbacillen, die ausserdem im centrifugierten Presssafte der Placenta, sowie auch in Schnittpräparaten in den intervillösen Placentarräumen nachgewiesen werden konnten. Eine anatomische Tuberkulose der Placenta fand sich dagegen nicht, ferner auch keine Läsion der Gefässwände oder des Zottenepithels.

Der Fötus zeigte sich trotz letaler Tuberkulose der Mutter und trotz Anwesenheit der Tuberkelbacillen im mütterlichen Kreislauf sowohl mikroskopisch wie auch durch zahlreiche Tierexperimente in einwandfreier Untersuchung frei von Tuberkulose und Tuberkelbacillen. 16 Impfversuche mit verschiedenen Organen des Fötus fielen negativ aus. Die Verff. halten einen Uebertritt der Tuberkelbacillen von Mutter auf Kind nur dann für möglich, wenn die Placenta tuberkulöse Veränderungen zeigt und durch diese tuberkulösen Herde die fötalen Gefässe in Mitleidenschaft gezogen sind; sie pflichten durchaus der Ansicht Birch-Hirschfelds bei, dass „die physiologische Placenta ein Filter von grösster Vollkommenheit“ darstellt. In der die Tuberkulose so oft begleitenden Sekundärinfektion glauben die Verff. einen der Faktoren zu erblicken, die ein Versagen des Filtrationswerkes in die Wege leiten.

Nieter (Halle a. S.).

Venema T. A. und **Grünberg E.**, Ein Fall von Leberabscess mit Typhusbacillen. Berl. klin. Wochenschr. 1907. No. 12. S. 333.

Im Verlauf eines mittelschweren Typhus und zwar 8 Tage nach der Entfieberung entwickelt sich langsam ein Leberabscess. Bei der $2^1/_2$ Monate später erfolgten Eröffnung des Abscesses finden sich Typhusbacillen in Reinkultur. Es handelte sich um wenig virulente Typhusbacillen, die anfangs bei der orientierenden Agglutinationsprobe im hängenden Tropfen nur verhältnismässig geringe Agglutinabilität zeigten, später jedoch in normaler Weise agglutiniert wurden. Der beschriebene Krankheitsfall ist bisher erst der sechste in der ganzen Literatur, bei dem aus einem Leberabscess beim Typhus auch Typhusbacillen isoliert wurden. Davon sind dreimal die Typhusbacillen in Reinkultur vorhanden gewesen. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Jürgens, Ueber typhusähnliche Erkrankungen. Aus der II. med. Universitätsklinik in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1907. S. 4 ff.

Wie der Verf. eingangs hervorhebt, lässt sich die frühere Vorstellung, wonach Typhus dadurch entsteht, dass die Typhusbacillen mit der Nahrung aufgenommen werden, sich im Darm vermehren und von dort aus ihre pathogene Wirkung ausüben, nicht mehr aufrecht erhalten. Nach unseren jetzigen Kenntnissen hat vielmehr nicht jede Infektion mit Typhusbacillen Erkrankung an Typhus zur Folge, und oft sind im Körper eines Menschen Typhusbacillen vorhanden, ohne dass sie ihn krank machen (Bacillenträger). Der bakteriologische Nachweis von Typhusbacillen bei einem Menschen ist dementsprechend allein auch kein Beweis, dass es sich um Typhus handelt. Dazu kommt ferner, dass das klinische Bild und der pathologisch-anatomische Befund genau wie durch Typhusbacillen auch durch Paratyphusbacillen hervorgerufen werden kann, dass aber der Paratyphusbacillus nicht blos das Krankheitsbild des Typhus, sondern auch das der Fleischvergiftung verursachen kann. „Die Zugehörigkeit einer Erkrankung zum Abdominaltyphus lässt sich also weder nach den einzelnen Krankheitszeichen noch allein nach dem vorliegenden ätiologischen Befund entscheiden, sondern lediglich danach, ob die auftretenden Symptome Ausdruck und ob der gefundene Bacillus die Ursache eines ganz bestimmten Krankheitsprocesses sind, den wir eben Typhus nennen."

Hierbei bieten klinisch nicht scharf ausgesprochene Fälle natürlich besondere Schwierigkeiten, und für die Unterscheidung zwischen Typhus und akuter Miliartuberkulose oder Grippe oder gewissen Formen von Sepsis oder manchen akuten Darmstörungen hat der bakteriologische Nachweis von Typhus- oder Paratyphusbacillen erhöhte Bedeutung. Es darf aber nicht ausser Acht gelassen werden, dass Kürze der Beobachtungszeit, Unzulänglichkeit des Untersuchungsverfahrens oder besondere Eigentümlichkeiten des einzelnen Falles die Ursache werden können, dass der bakteriologische Befund nicht richtig erhoben wird und dass Irrtümer in der Diagnose entstehen. Der Verf. teilt eine Anzahl von derartigen Fällen mit. Globig (Berlin).

Kayser H., Zur Frühdiagnose und Bakteriologie des Typhus sowie Paratyphus. Centralbl. f. Bakt. Bd. 42. S. 185.

Die Arbeit gibt in tabellarischer Form die Resultate der bakteriologischen Untersuchung von 117 Typhus- und 7 Paratyphusfällen. Berücksichtigt wurde das Ergebnis der Agglutination, die Blutuntersuchung auf Typhusbacillen, und zwar hier sowohl der direkte Ausstrich von 0,5 ccm Blut auf Agar, wie die Gallenanreicherung nach Conradi und H. Kayser und der Typhusbacillen im Fäces und Urin. Die Agglutination gab in 81% ein positives Ergebnis und damit eine „Gruppendiagnose", der Züchtungsbefund aus Stuhl und Urin hat 33mal Typhusbacillen gezeigt, er hat die Diagnose 3mal stellen lassen, als Bluntuntersuchung und Agglutination nicht ausreichten. Immerhin kann bei Typhusbacillenträgern gelegentlich dadurch ein diagnostischer

Irrtum entstehen, als durch den Bacillenbefund bezw. durch die Agglutination eine anderweitige fieberhafte Erkrankung als Typhus gedeutet wird. Das einwandfreie bakteriologische Hülfsmittel bleibt die Blutkultur, die nach der vom Verf. ausgearbeiteten Methode (5 ccm sterilisierte Rindergalle, 2,5 ccm Blut) in der ersten Woche bei allen Typhen, in der zweiten Woche bei 43—80% (je nach der Schwere des Falles), in der dritten Woche in 20—67% ein positives Ergebnis ermöglichte. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Conradi H., Zur bakteriologischen Frühdiagnose des Typhus. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 49. S. 2387.

Verf. versuchte aus den kleinen Blutmengen, die bei der Agglutination übrig blieben, durch Einbringen des Blutfadens in eine 10 proz. Pepton-Glycerin-Gallemischung die Typhusbacillen zur Anreicherung und zum Nachweis zu bringen. Aus 60 Proben, in denen er 0,05—0,2 ccm Blut zur Untersuchung verwandte, liessen sich 24 mal (= 40%) Typhusbacillen züchten. Besonders gross waren die positiven Resultate in der ersten Krankheitswoche; von 25 Proben waren 14 positiv. Verf. verlangt auf Grund dieser Resultate, dass bei jeder eingesandten Blutprobe eines typhusverdächtigen Kranken nicht nur die Agglutinationsprüfung, sondern auch die Gallenkultur des Blutfadens vorgenommen wird. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Királyfi, Géza, Ueber den Wert der Malachitgrünnährböden zur Differenzierung der Typhus- und Colibacillen. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 42. H. 3. S. 276.

Es handelt sich um eine Nachprüfung der Ergebnisse der Untersuchungen Loefflers. Bei den Versuchen K.'s wuchsen auf dem nach Loefflers Vorschrift hergestellten Gelatinenährboden weder Typhus- noch Colibacillen aus. Bei Zusatz von weniger Grün konnte K. ein Wachstum der Typhusbacillen bei gleichzeitiger Entwickelungshemmung der Colibacillen nur ausnahmsweise beobachten; meist wuchsen Typhus- und Colibacillen gleich gut, mitunter sogar nur die Colibacillen, und die Typhusbacillen nicht. Ferner konnte K. den von Loeffler angegebenen Unterschied zwischen Typhus- und Colikolonien auf den Malachitgrünplatten nicht feststellen; auf den Agarplatten war, entgegengesetzt den Angaben Loefflers, gerade in der Umgebung der Colikolonien der Nährboden gelb geworden. K. bestätigt dagegen die Angabe Loefflers über die verschiedene Wirkung verschiedener Malachitgrünsorten. Die Ursache für die nicht einheitlichen Resultate sieht K. ausserdem in der Verschiedenheit nach Alter, Herkunft und Menge der in den Versuchen verwendeten Kulturen, in kleinen Abweichungen in der Zusammensetzung der Nährsubstrate u. a. m. Nowack (Berlin).

Minelli Sp., Ueber Typhusbacillenträger und ihr Vorkommen unter gesunden Menschen. Centralbl. f. Bakt. Bd. 41. S. 406.

Verf. untersuchte die Insassen des Bezirksgefängnisses zu Strassburg im Elsass, in dem seit Jahren kein Typhusfall mehr vorgekommen war, auf Typhusbacillen. Unter 250 Gefangenen wurde ein seit ca. 8 Wochen

im Gefängnis sitzender Mann aufgefunden, der Typhusbacillen dauernd ausschied, und zwar in reichlicher Menge. Angeblich wollte der Gefangene nie typhuskrank gewesen sein; doch spricht der hohe Gehalt des Blutes an Agglutininen (Agglutination noch bei 1 : 1000 positiv) dafür, dass er doch einen leichten Typhus durchgemacht hat. Als Aufenthalts- und Vegetationsort der Typhusbacillen sieht Verf. die Gallenblase an, eine Anschauung, für die auch die bekannten Untersuchungsergebnisse von Forster und H. Kayser sprechen.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Kutscher K. H., Eine Fleischvergiftungsepidemie in Berlin infolge Infektion mit dem Bacterium paratyphi B. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 55. S. 331.

Im September 1905 ereigneten sich im Nordosten von Berlin gleichzeitig 90 Erkrankungen mit Schüttelfrost, fieberhaftem Durchfall, Erbrechen und schnellem Kräfteverfall infolge des Genusses von teils rohem, teils leicht angebratenem Schabe-Rindfleisch aus einer bestimmten Schlächterei. Die Krankheitserscheinungen zeigten sich frühestens nach 3 Stunden, meistens in 24 Stunden und endeten in 3—8 Tagen mit Genesung bis auf 2 Todesfälle, die ein 3 jähriges Kind und einen 42 jährigen Mann betrafen. Aus den zur Untersuchung gekommenen Resten des Schabefleischbelags von 2 Brödchen konnte der Verf. nach dem Verfahren von v. Drigalski-Conradi, mit dem Loefflerschen Malachitgrünagar und mit gewöhnlichem Nähragar und Gelatine einen Bacillus züchten, der nach seinen Form- und Wachstumseigenschaften, nach seinen Agglutinationserscheinungen und seiner für Mäuse und Meerschweinchen stark pathogenen Wirkung als Paratyphusbacillus B. angesprochen werden musste. Lösliche Giftstoffe, welche durch Erhitzung auf 100° nicht zerstört wurden, hatten früher Vagedes, Uhlenhuth und Rolly aus Kulturen dargestellt, anderen Untersuchern und auch dem Verf. war dies dagegen nicht gelungen, aber jetzt traf er sie schon in 4 tägigen Bouillonkulturen an. Da sie nicht filtrierbar waren, hält sie der Verf. für Endotoxine d. h. aus dem Leib der Bakterien hervorgegangen. Sie liefern eine Erklärung für die schweren Vergiftungserscheinungen, mit welchen die Krankheit begann.

Bei 16 von 20 untersuchten Kranken konnten diese Bacillen in den dünnen Stuhlentleerungen, bei 3 Kranken im Harn nachgewiesen werden. Bei dem erwachsenen Toten waren sie im Darminhalt, in Leber, Milz und Nieren enthalten. Wie die Leichenöffnung ergab, waren die Darmfollikel und die Peyerschen Haufen nicht verändert, Darmgeschwüre fehlten; die Gekrösdrüsen waren nicht, die Milz nur wenig geschwollen.

Ob bei dieser Massenvergiftung die Bacillen von einem erkrankten Tier stammten, oder ob sie erst nachträglich in das Fleisch hineingelangten, konnte bei den obwaltenden Umständen nicht entschieden werden.

Globig (Berlin).

Heller O., Bakteriologische Befunde bei einer Fleischvergiftungsepidemie. Centralbl. f. Bakt. Bd. 43. S. 146.

In der kleinen Ortschaft Gr., die etwa 5—600 Einwohner zählte, erkrankten 36 Personen ziemlich gleichzeitig an choleraartigen Diarrhöen; 4 von ihnen starben. Aus der Milz eines Verstorbenen liessen sich Bacillen züchten, die in die Gruppe der Paratyphusbacillen hineingehören. Durch Anstellung von Agglutinationsversuchen mit dem Blutserum der Rekonvalescenten wurde dies Bakterium als die Ursache der Epidemie festgestellt. Hervorgerufen wurde sie durch den Genuss geschmorter Leberwurst, von der alle Erkrankten gegessen hatten; andererseits erkrankten auch alle Personen, welche diese Leberwurst genossen hatten. Es liess sich nicht mehr feststellen, ob die Leberwurst von einem gesunden oder kranken Tier herstammte. Durch Agglutinationsprüfung mit verschiedenen Immunseren ergab sich das Resultat, dass die gefundene Bakterienart dem Typus des Bact. enteritidis Gärtner sehr nahe steht, ausserdem dem Typus der Fleischvergiftung Aertryck. Als Nebenbefund liess sich auch bei diesen Prüfungen die nahe Verwandtschaft zwischen den Paratyphusbacillen und dem Bact. suipestifer wiederum dartun.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Jacobson, Ueber eine Epidemie von Fleischvergiftung im Osten Berlins. Berl. klin. Wochenschr. 1907. No. 12. S. 339.

Im September 1906 erkrankten im Osten Berlins 90 Personen nach dem Genuss von Hackfleisch in rohem bezw. angebratenem Zustand an Fleischvergiftung. Zwei von ihnen, ein Erwachsener und ein $1^1/_4$jähriges Kind starben. Im Institut für Infektionskrankheiten wurden an dem Rest des beschlagnahmten Fleisches Paratyphusbacillen des Typus B nachgewiesen. Der klinische Verlauf der Erkrankungen entsprach nicht dem Bilde eines Typhus, sondern dem eines akuten Magendarmkatarrhs. Paratyphusbacillen wurden denn auch bei einer Anzahl erkrankter oder genesener Personen in den Fäces festgestellt; auch gab das Blutserum mehrerer Personen deutliche Agglutination mit Paratyphusbacillen. Endlich aber wurden auch in den Fäces des Metzgers, von dem das Fleisch bezogen war, und seines Dienstmädchens Paratyphusbacillen aufgefunden. Nach Annahme des Verf.'s sind diese beiden Personen keine Bacillenträger gewesen, da einige Tage später die Paratyphusbacillen verschwunden waren, sondern sind selbst nach dem Genuss des Fleisches, wenn auch nur ganz leicht, erkrankt. Es ist darnach anzunehmen, dass das Fleisch bereits inficiert in das Geschäft des Metzgers, der es von einem Grossmetzger gekauft hatte, gekommen ist. Weitere Ermittelungen nach der Herkunft der Paratyphusbacillen haben kein Ergebnis gehabt.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Klimenko, Bacillus paratyphosus B e cane. Centralbl. f. Bakt. Bd. 41. S. 617.

Aus Leber und Mesenterium eines ganz gesunden Hundes isolierte Verf. einen Bacillus, der nach dem Aussehen, nach dem Ergebnis aller Kulturen, nach seiner Pathogenität in die Gruppe der Paratyphusbacillen Typus B



bezw. des B. enteritidis Gärtner hineingehört. Das Serum von Tieren, welche mit dem neu gefundenen Bacillus immunisiert waren, zeigte jedoch keinerlei Agglutinationswirkung auf Enteritisbacillen, nur auf Paratyphusbacillen, wenn auch nicht in derselben Höhe, wie auf den frisch gezüchteten Stamm. Verf. rechnet also den gefundenen Stamm zu den Paratyphusbacillen und macht darauf aufmerksam, dass damit Hunde für die Verbreitung des Paratyphus B in Betracht kommen sollen. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Speck A., Ueber einen Fall durch den Bac. pneumoniae Friedländer hervorgerufener abscedierender Orchitis und Epididymitis. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 42. H. 7. S. 596.

Seltene Lokalisation (nur noch ein derartiger Fall ist in der Literatur niedergelegt) des sonst als Eitererreger nicht unbekannten Bacillus. Sp. nimmt an, dass die Infektion des Hodens metastatisch auf dem Blutwege erfolgt ist. Für die Infektionsquelle kommt in Betracht, dass der Bac. Friedländer oft im Speichel auch gesunder Menschen nachgewiesen worden ist. Auffällig war, dass im Ausstrichpräparat des Abscesseiters an den Bacillen nur eine undeutliche Kapsel vorhanden war; im Milzausstrich der mit Reinkultur geimpften Mäuse dagegen zeigten die Bacillen deutliche Kapselbildung.

Nowack (Berlin).

Veröffentlichungen der Deutschen Gesellschaft für Volksbäder. Bd. 4. H. 3.

Gumprecht, Das Volksbadewesen, insonderheit das Dorfbad, im Grossherzogtum Sachsen-Weimar. Daselbst. S. 282.

Nach einer Anzahl statistischer Daten über das Volks- und Schulbadewesen in Sachsen-Weimar folgt eine genaue Beschreibung des Dorfbades in Oberpörlitz. Es liegt im Keller des Schulhauses und ist durch Segeltuchwände in vier Zellen und einen Vorraum geteilt. Zelle No. 1 enthält einen Cirkulationsofen für heisses Wasser (der zugleich den ganzen Raum heizt) und eine Wanne nebst Brause, die übrigen Zellen nur Brausen. Warm- und Kaltwasserreservoir liegen im Erdgeschoss, ebenda auch der Hauptmischhahn mit Thermometer. Die Gesamtanlagekosten betrugen 1200 M. Die Bedienung geschieht durch den Lehrer und seine Frau. Ein Brausebad kostet 10, ein Wannenbad 15 Pfg. An den Badetagen (Sonnabend Nachmittag und Sonntag Vormittag) baden durchschnittlich 35 Erwachsene. Schüler baden unentgeltlich und zwar 60 in jeder Woche.

Hertel, Ueber die Verwendung von Kondenswasser zum Betriebe von Bädern. Ebenda. S. 386.

Das Kondenswasser aus Dampfanlagen mit Oberflächenkondensation oder herrührend von Dampfturbinen ist nach seinem Austritt aus der Anlage so rein wie vor seinem Eintritt und daher meist unmittelbar zur Speisung einer Badeanstalt verwertbar. Verf. befürwortet infolge dessen warm die Verbindung von Dampfanlagen (Elektricitätswerke, Fabriken) mit Badeanstalten.

Es werden nicht nur die Anlagekosten, sondern auch die Betriebskosten ganz erheblich verbilligt durch kostenlose Beschaffung und Beheizung des Badewassers, wodurch eine etwa um 6% höhere Rentabilität erzielt wird. Will man auf die letztere verzichten, so empfiehlt sich die beschriebene Kombination ganz besonders zur Schaffung billiger Arbeiterschwimmbäder.

Beitzke (Berlin).

Lenkei W. D., Wirkung der Luftbäder auf einige Funktionen des Organismus. Zeitschr. f. physikal. u. diätet. Therapie. 1907. Bd. 10. H. 12. S. 728—747.

Zu Balaton-Almádi stellte der Verf. an 25 Menschen Beobachtungen bei 45 Luftbädern an. Von den Untersuchungen betrafen 22 Gesunde und 33 Erkrankte, meist Neurastheniker und Anämische. Die Bäder wurden teils im zerstreuten Sonnenlichte, also bei Tagesbeleuchtung, teils aber im Finstern bei Kerzenbeleuchtung genommen. Ziffernmässig finden sich dabei die Dauer des Bades, ferner Feuchtigkeit, Temperatur, Bewegung und Druck der Luft, sowie die Intensität der Lichtstrahlen angegeben. Gemessen wurde ferner die Pulszahl, die Körperwärme, die Zahl und Tiefe der Atmung, sowie der arterielle und venöse Blutdruck. Aus den zahlreichen Einzelwerten ergab sich, dass häufig wiederholte Luftbäder einen wesentlich verschiedenen Einfluss auf die Funktionen im Vergleich zu den bei Beginn der Kur gebrauchten Bädern ausüben. Als allgemeine Wirkung fand sich: Beförderung der Transpiration der Haut, Verschwinden der Kongestionen, Hebung des Gemütszustandes und der Verdauung. Das Ergebnis der speciellen Untersuchungen wird in 15 meist längeren Thesen zusammengefasst. Zum Schlusse verlangt der Verf., besonders für Orte mit rauhem Klima, als Luftbadelokalität einen ventilier- und heizbaren Wintergarten mit Glaswänden und Glasdach, wobei durch Vorhänge die Lichtstärke geändert werden kann.

Helbig (Radebeul).

Grissow, Praktische Vorschläge zur Hygiene der Frauenkleidung. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 2113.

G. empfiehlt dem Arzt, der seine berechtigten Forderungen in der Frage der Reform der Frauenkleidung praktisch durchsetzen will, zuvörderst bei den Fachmännern, den Schneidern und Schneiderinnen, in die Lehre zu gehen. Durch Ausnutzung der Reibung will G. die Kleiderlast auf eine möglichst grosse Fläche wirken lassen, den Ueberschuss an Gewicht aber möglichst gleichmässig auf Schultern und Becken verteilen und hierdurch eine Ueberlastung der Taille wie bei der Korsettbekleidung, oder der Schultern wie bei der Reformkleidung vermeiden.

Ein Kleid kann nur über Röcken, nie aber über Hosen allein gut und kleidsam sitzen. Die Unterkleidung muss hellfarbig und um so hellfarbiger sein, je näher sie dem Körper zu liegen kommt. Geschlossene Beinkleider verdienen unbedingt den Vorzug. An dem aus Trikotstoff gefertigten, eng anschliessenden knöpfbaren Leibchen werden an einer

zwischen Spina ant. sup. und Trochanter befindlichen Linie die Beinkleider und 2 cm darüber der kurze Flanellrock und der lange obere Unterrock angeknöpft. So wird erreicht, dass die Hauptlast der Unterkleider durch die Hüften getragen wird, während die Schultern lediglich die Last des Oberkleides zu tragen haben. Dieses ist derart beschaffen, dass oben an dem Rock eine Art Untertaille aus leichtem Futterstoff angebracht wird, die für die Brust den nötigen Spielraum lassen und mit breiten Schulterstücken wie eine Herrenweste versehen sein muss. Die unten durch einen losen Gürtel zusammengehaltene Bluse kann dicht unterhalb der Brust, wie bei der Empireform abschliessen oder aber, wie bisher üblich, bis an die Taille herabreichen, so dass in diesem Falle die neue Kleidung sich äusserlich nicht von einem über dem Korset getragenen Kleide unterscheidet und die korsettlose Dame überhaupt nicht auffällt. Die neue Tracht ist ökonomisch im Gebrauch, lässt sich in schlichter und eleganter Weise beliebig ausgestalten und ist durchaus kleidsam, so dass sie wohl auch den Beifall der Ehemänner finden und damit eine wertvolle Unterstützung im Kampfe gegen das Korsett gewinnen wird.

Schumacher (Hagen i.W.).

Pregowski P., Schlafbefördernde Wirkung des vorgewärmten Bettes. Zeitschr. f. physikal. u. diätet. Therapie. 1907. Bd. 10. S. 675—678.

An sieben verschiedenen Personen wurden in Rieders physikalisch-therapeutischem Institute zu München zahlreiche Versuche über den Einfluss einer auf 35—45° C. erwärmten Lagerstätte auf das Einschlafen angestellt. Die Unzulänglichkeit der verfügbaren Hilfsmittel und die Schwierigkeit des Ausschlusses von Störungen gestatteten keinen sicheren Schluss bezüglich des Ergebnisses. Doch zeigte sich insbesondere bei Geschwächten und bei Genesenden die Erwärmung des Bettes als wirksames Mittel, auch am Tage einen wohltuenden, mehrstündigen Schlaf herbeizuführen.

Helbig (Radebeul).

Schwiening, Heinrich, Beiträge zur Kenntnis der Verbreitung der venerischen Krankheiten in den europäischen Heeren, sowie in der militärpflichtigen Jugend Deutschlands. Mit 12 Karten u. 8 Kurventafeln. Berlin 1907. Verlag von August Hirschwald, NW., Unter den Linden 68. VIII u. 99 Ss. gr. 8°. Preis: 6 M.

Die vorliegende Abhandlung bildet das 36. Heft der von der Medizinal-Abteilung des preussischen Kriegsministeriums herausgegebenen „Veröffentlichungen aus dem Gebiete des Militär-Sanitätswesens" und gibt in vier Abschnitten Uebersichten über die Häufigkeit der venerischen Krankheiten in ihren einzelnen Formen (Syphilis, Tripper, weicher Schanker) insbesondere seit den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts bei den europäischen Heeren nach deren Korpsbezirken. Ein fünfter Abschnitt handelt von der Zeit dieser Erkrankung (nach Monaten) in den einzelnen Ländern, während drei weitere



die Verteilung der Syphilis bei den krank eingestellten Rekruten nach Provinzen, Staaten, Städten u. s. w. verfolgen. Im neunten Abschnitte werden Schlüsse auf die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten in der bürgerlichen Bevölkerung gezogen. Am Schlusse wird das Ergebnis der Statistik in 17 Hauptsätzen zusammengefasst und eine Betrachtung über die voraussichtliche Wirkung des preussischen Gesetzes zur Bekämpfung der übertragbaren Krankheiten vom 28. August 1905 auf die Häufigkeit der geschlechtlichen Erkrankungen im Heere angestellt. Angefügt finden sich ferner Verzeichnisse der benutzten Sanitätsberichte europäischer Heere, sowie der Karten und Tafeln. Die „Anlage" enthält den Zugang an venerischen Krankheiten, nämlich Tripper, weichem Schanker und Syphilis, bei der preussischen, bayerischen, österreichischen und ungarischen, französischen, italienischen und englischen Armee von 1867, bezw. 1864—1904. Auch Belgien, Holland, Russland, Spanien, Dänemark, Schweden und Serbien finden sich, soweit möglich, berücksichtigt. Die auf dem Buchtitel angeführten Kartenskizzen und Kurven veranschaulichen die im Texte berührten Ziffern in räumlicher und zeitlicher Hinsicht.

Die Bearbeitung des umfangreichen Stoffes erscheint zur Zeit in Hinblick auf das vorerwähnte preussische Gesetz sehr willkommen, da dieses die den Civilärzten bisher obliegende Verpflichtung, der Militärbehörde geschlechtskranke Unteroffiziere und Mannschaften namhaft zu machen, aufhebt und den Behandlungszwang venerischer Weiber auf solche beschränkt, welche den Beischlaf gewerbsmässig ausüben. Statistik braucht, wie Ernst Engel zeigte, nicht ausschliesslich trocken zu sein, sondern lässt sich in lesbarer Darstellung vorführen. Letzteres ist auch dem Verf. gelungen. Die in mannigfacher Richtung erfolgte, eingehende Ausbeutung der zugänglichen Tatsachen erforderte ungewöhnliche Ausdauer bei der mühevollen Arbeit. Diese belohnten allerdings Ergebnisse, welche nicht blos vom vaterländischen Standpunkte erfreulich oder wissenschaftlich beachtlich, sondern auch in praktischer Hinsicht bedeutsam sind. Es seien davon kurz erwähnt: die Minderzahl fast aller Geschlechtskrankheiten beim deutschen Heere in Vergleich mit den anderen europäischen Armeen; die eigentümliche Verteilung der Erkrankungshäufigkeit im deutschen Heerdienste vom XII. (kgl. sächsischen) bis hinab zum XVIII. und XIII. (kgl. württemberg.) Armeekorps; die — abgesehen von einigen Schwankungen — seit etwa 1867 bis zu Ende des 19. Jahrhunderts erfolgte allgemeine Abnahme der Erkrankungshäufigkeit; der erhebliche Einfluss der krank Eingestellten (16⁰/₀) und der Rückfälle (6⁰/₀) auf die Krankenziffern in Preussen; die Verteilung der im Civil häufigeren Geschlechtskrankheiten nach einer Meistzahl krank Eingestellter aus Berlin bis hinab zum Regierungsbezirke Arnsberg, wo Städte von 38 430 (Hamm) und 35 831 (Witten) Einwohnern in 3 Jahren keinen venerischen Rekruten zur Einstellung brachten. Von den einzelnen Gestalten der geschlechtlichen Erkrankung bietet der weiche Schanker in Bezug auf Häufigkeit das rätselhafteste Verhalten. Die Syphilis, deren milderes Auftreten allgemein beobachtet wurde, nimmt ziffernmässig auch in den Armeen, insbesondere in England und in Preussen, ab. Ungeklärt blieb beim Vergleich des Zuganges in den einzelnen Monaten die Gestalt der Kurve in Italien und in Serbien; die zur Beurteilung (nach S. 42) hier mangelnden Angaben über

die Zeit der Rekruteneinstellung u. s. w. würden vielleicht vom grossen Generalstabe zu erlangen sein.

Die Lichtdrucke von Albert Frisch entsprechen in Bezug auf Format. Schärfe des Abdruckes, Schraffierung (besonders bei den eingefügten Namen und Ziffern), Bezeichnung der Kurven u. s. w. nicht der sonst tadellosen Ausstattung der ungemein verdienstvollen Veröffentlichung, welcher hoffentlich ein Gegenstück seitens der Flotte folgen wird. Helbig (Radebeul).

Erb, Zur Statistik des Trippers beim Manne und seiner Folgen für die Ehefrauen. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 48. S. 2329.

E. hat an dem Material seiner Privatklientel Erfahrungen über die Häufigkeit des Trippers angestellt und ist dabei zu dem Schluss gekommen, dass noch nicht 50% der Männer tatsächlich Gonorrhoe durchgemacht haben, nicht aber, wie behauptet worden ist, 80% und darüber. Vor dem 26. Lebensjahre werden 85% aller Tripperinfektionen erworben, zwischen 26 und 30 Jahren fast 11,5% und kaum 4% jenseits dieser Altersgrenze. Es zeigte sich, dass 45% der Männer überhaupt von jeder venerischen Erkrankung verschont bleiben.

Eine Statistik über 400 Fälle, in denen die Männer zu irgend einer Zeit vor der Heirat an Tripper erkrankt gewesen waren, lehrte, dass nur 6,25% der Ehefrauen gonorrhoisch erkrankten und dass auch eine geringe Distanz zwischen der Infektion des Mannes und der Heirat keine besondere Gefährdung der Frau in sich schliesst, vorausgesetzt natürlich, dass der Tripper vollständig geheilt war. Die Zahl der kinderlosen Ehen betrug unter dem weiblichen Material kaum 12%.

Demnach scheint der Tripper auch nicht entfernt die grosse, die Gesundheit der Ehefrauen, das Glück der Ehen und die Volksvermehrung aufs schwerste beeinträchtigende Bedeutung zu besitzen, die ihm von vielen Seiten. zum Teil auch zu agitatorischen Zwecken zugeschrieben wird. Ein Fortsetzung und Ausdehnung dieser Untersuchungen auf andere grössere Bevölkerungsschichten und Berufskreise ist entschieden wünschenswert.

Schumacher (Hagen i.W.).

Castro, Rafael, La tuberculosis y la prostitución. Boletin del consejo super. de salubr. San Salvador. Año 6. p. 82.

Die Prostituierten sind zu einem grossen Prozentsatz tuberkulös und daher auch oft Verbreiterinnen der Tuberkulose. Der oberste Gesundheitsrat der Republik San Salvador hat infolge dessen veranlasst, dass die Polizeiärzte jede eingeschriebene Prostituierte zweimal jährlich auf ihren allgemeinen Körperzustand mit besonderer Berücksichtigung etwa vorhandener Tuberkulose in ihren hauptsächlichsten Erscheinungsformen (an Lungen, Kehlkopf, Mundhöhle. Genitalien u. s. w.) untersuchen. Ueber den Befund ist dem Gesundheitsrat Bericht zu erstatten. Beitzke (Berlin).

Goebel, Wilhelm, Englische Krankheit (Rachitis) und ihre Behandlung. München 1907 (Otto Gmelin). 19 Ss. gr. 8⁰. Preis: 0,80 M.

Diese gemeinverständliche Darstellung bildet das 26. Heft des im Verlage der „Aerztlichen Rundschau" erscheinenden Sammelwerkes: „Der Arzt als Erzieher". Die 4 Abschnitte behandeln: Ursachen und Verbreitung, Wesen und Erscheinung der Krankheit, die Aussichten für den Kranken und die Heilmittel. Helbig (Radebeul).

Kaufmann, Hygiene des Auges im Privatleben. München 1907 (Otto Gmelin). 21 Ss. 8⁰. Preis: 0,60 M.

Zu Anfang der Abhandlung bezeichnet ein Motto aus F. Arlt: „Willst Du jemanden für eine gute Sache gewinnen ..... übertreibe nicht" und am Schlusse die Bemerkung: „Für eine vergebliche, ja nach Umständen für eine verderbliche Liebesmühe halte ich es, innerhalb des Rahmens eines Aufsatzes Belehrung über den feinen anatomischen Bau des Auges geben zu wollen", die Eigenartigkeit, durch welche sich diese Schrift des rührigen „Verlag der ärztlichen Rundschau" unter der erheblichen Anzahl der volkstümlichen Augenschriften hervorheben soll. Stärker als dies bei der Mehrzahl der letzteren geschieht, findet sich der Zusammenhang des Sehvermögens mit der allgmeinen Körperbeschaffenheit hervorgehoben. Die leicht lesbare Darstellung dürfte in ihrer vorsichtigen Ausdrucksweise selten Anlass zu Einwendungen bieten, wie etwa (auf S. 12): „dass, wer bis zum 48. oder 50. Lebensjahre gut in die Ferne und in die Nähe gesehen hat, sich, wenn er in den genannten Jahren eine Abnahme des Sehens in der Nähe merkt, auf eigene Faust eine Konvexbrille aussuchen kann". Letzteres geschieht doch nur in Ausnahmefällen. Für gewöhnlich bestimmt der Brillenhändler das Sehvermögen und zwar meist, ohne einen etwaigen Unterschied zwischen beiden Augen zu beachten; abgesehen davon, dass wohl im Allgemeinen für Weitsichtige eine auf die Dauer befriedigende Wahl schwerer, als für Kurzsichtige, zu treffen ist.

Helbig (Radebeul).

Rosenthal, Werner, Beobachtungen an Hühnerblut mit stärksten Vergrösserungen und mit dem Ultramikroskop. Sonderabdruck aus: Festschr. für J. Rosenthal. Leipzig 1906. Georg Thieme.

Im normalen unveränderten Hühnerblut finden sich Blutstäubchen nur in geringer Zahl. In grösserer oder sehr grosser Menge treten aber submikroskopische Teilchen jedesmal auf, wenn das Hühnerblut in vitro mit Salzlösungen verdünnt oder die Blutkörperchen irgendwie geschädigt werden. In Hühnerblutpräparaten sieht man, zuweilen in grosser Zahl, unter nicht festzustellenden Bedingungen zarteste, glatte, flexile Fädchen aus den Erythrocyten entstehen. Im Mäuseblut kann man bisweilen gleichartige Fädchen finden, die augenscheinlich durch Zug aus der Oberfläche der Erythrocyten herausgesponnen sind. Vermutlich entstehen sie analog einem Kokonfaden, durch Ausziehen und Erstarren einer zähflüssigen Substanz. Die Fadenbildung im Hühnerblut ist dementsprechend zu erklären, nur muss hier eine in den Blutkörperchen wirkende Kraft die Fäden vortreiben. In Uebereinstimmung mit

Weidenreichs ist anzunehmen, dass die reifen Erythrocyten des Huhnes bestehen: aus dem Kern, dem hämoglobinhaltigen, wasserlöslichen Endosoma und der wasserunlöslichen Hüllschicht; letztere ist vermutlich zähflüssig, aber nach aussen durch ein Niederschlagshäutchen begrenzt. Aus ihrer Substanz sind die Fadenbildungen abzuleiten. Für oder gegen das Bestehen der Randreifen ist aus den vorstehenden Beobachtungen nichts abzuleiten, sonstige Strukturen in den roten Blutkörperchen des Huhnes sind aber nicht anzunehmen. H. Ziesché (Breslau).

Noguera, Pérez, El diagnóstico de la muerte en el campo de batalla. Revista de san. milit. etc. 1907. p. 105.

Es kann im Kriege besonders leicht vorkommen, dass noch lebende Individuen als tot angesehen und beerdigt werden. In allen Fällen, wo auf dem Schlachtfelde der Tod nicht zweifellos zu konstatieren ist, empfiehlt Verf., 8—10 ccm der folgenden Lösung subkutan am Bauche zu injicieren: Fluoresceïn 10 g, Soda 15 g, Aqua dest. 50 ccm. Bei Individuen, in denen noch Cirkulation vorhanden ist, färben sich daraufhin Haut und sichtbare Schleimhäute, besonders die Conjunctiven, in längstens einer Stunde grün.

Beitzke (Berlin).

Manouélian Y., Recherches sur le mécanisme de la destruction des cellules nerveuses. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 10. p. 859.

Metschnikoff hat die Vermutung ausgesprochen, dass die Zerstörung der Nervenzellen und überhaupt die Atrophie der edleren Organe im Alter durch Phagocytose bedingt wird. Diese Theorie von Metschnikoff ist namentlich von Marinesco bekämpft worden. Verf. hat speciell die Veränderungen des Centralnervensystems in 2 Fällen von Wut beim Menschen beobachtet und kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu einer Bestätigung der Metschnikoffschen Ansicht. Die Untersuchung der Cerebrospinalganglien hat ihm bewiesen, dass die Makrophagen die Nervenzellen zerstören. Aehnliche Zerstörungen werden auch bei Hund, bei Kaninchen und bei der Ziege beobachtet, so dass Verf. die Zerstörung der Nervenzellen im Verlaufe der Wut durch die Phagocytose erklärt. Eine Anzahl schöner Abbildungen veranschaulicht die mitgeteilten Befunde.

Silberschmidt (Zürich).

Boesser, Das Helmholtzsche Verfahren gegen Heufieber, modificiert. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1743.

Helmholtz litt von 1847—1867 alljährlich zwischen dem 20. Mai und Ende Juni an Heufieber, das bei ihm stets mit heftigem Niesen anfing; 1868 gelang es ihm, die Entwickelung der Krankheit zu unterdrücken, indem er sich in Rückenlage eine gesättigte Lösung von schwefelsaurem Chinin 3 mal am Tage in die Nasenlöcher einträufelte.

Viel häufiger als in der Nase beginnt das Leiden mit Jucken im inneren Augenwinkel, und der Verf. hat bei derartigen Fällen von Einträufelungen mit Corticinlösung 1 : 100 (Corticin = 2 Teile salzsaures Chinin und 1 Teil

reines Koffeïn) in die Augenbindehaut gute Erfolge gesehen, welche 4—6 Stunden vorhielten. Globig (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Bayern. Säuglingssterblichkeit und aussereheliche Geburten. Die für das Königreich Bayern kürzlich veröffentlichten Zahlenangaben über die Bewegung der Bevölkerung während des Jahres 1905[1]), insbesondere über die Geburten und Sterbefälle, sowie über die Häufigkeit der ausserehelichen Geburten, sind daraufhin geprüft worden, ob etwa die in den einzelnen Teilen des Landes bekanntlich sehr verschiedene Häufigkeit der ausserehelichen Geburten einen nachweisbaren Einfluss auf die in Bayern beträchtliche Höhe der Säuglingssterblichkeit ausgeübt hat. In der nachstehenden Uebersicht sind die 8 Regierungsbezirke nach der in Klammern beigefügten auf je 100 Lebendgeborene des Berichtsjahres errechneten Säuglingssterblichkeit aneinander gereiht, daneben ist vermerkt, wie viele von je 100 lebend- oder totgeborenen Kindern im Berichtsjahre ausserehelicher Abkunft gewesen sind. (Die Zahl der totgeborenen Kinder ist hier mit berücksichtigt, um ein zutreffenderes, vollständigeres Bild von der Häufigkeit der ausserehelichen Geburten zu geben.) Zum Schluss sind die betreffenden Ziffern für die unmittelbaren Städte und Bezirksämter des rechtsrheinischen Bayern, sowie für das gesamte Königreich hinzugefügt.

Es zeigt sich, dass zwar in der Pfalz, woselbst die wenigsten ausserehelichen Geburten festgestellt wurden, auch die Säuglingssterblichkeit sehr gering war, und dass in Unterfranken ein ähnliches Verhältnis statt hatte

Andererseits aber sind in der Oberpfalz, wo die Säuglingssterblichkeit am beträchtlichsten war, weniger aussereheliche Geburten als in den meisten anderen Landesteilen festgestellt, und in der Gesamtheit der (rechtsrheinischen) unmittelbaren Städte war die Säuglingssterblichkeit um 1,9 geringer als in der Gesamtheit der (rechtsrheinischen) Bezirksämter, trotzdem in jenen fast doppelt so viele aussereheliche Geburten wie in diesen vorkamen.

Hieraus dürfte zu folgern sein, dass, wofern überhaupt ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Säuglingssterblichkeit und der Häufigkeit der ausserehelichen Geburten in Bayern besteht, dieser nicht in ausschlaggebendem Masse hervortritt.

Die Zahl der ausserehelichen Geburten, auf je 100 überhaupt geborene Kinder errechnet (daneben in Klammern die Ziffer der Säuglingssterblichkeit), betrug im Jahre 1905:

in der Oberpfalz	(31,1)	9,6
„ Niederbayern	(31,0)	15,3
„ Oberbayern	(26,5)	19,4
„ Schwaben	(25,1)	11,4
„ Mittelfranken	(24,9)	15,7
„ Unterfranken	(18,1)	6,5
„ Oberfranken	(17,1)	10,3
„ der Pfalz	(16,6)	5,6
„ den unmittelbaren Städten	(23,9)	20,2

1) Zeitschr. d. Kgl. bayer. Statist. Bureaus 1906. S. 340.

2) Im linksrheinischen Bayern gibt es nicht unmittelbare Städte.

in den Bezirksämtern rechts des Rheins (25,8) 11,4
im Königreich Bayern . . . . . (24,1) 12,6
(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 16. S. 407.)

(:) Gesundheitsverhältnisse des k. u. k. österreichisch-ungarischen Heeres im Jahre 1906. (Nach den Monatsberichten.)

Im Berichtsjahre waren bei der Truppe 217904 Mannschaften erkrankt; hiervon wurden 99413 in den Heilanstalten behandelt. Der Krankenzugang war am stärksten im Oktober (78‰ der durchschnittlichen Kopfstärke), demnächst im Januar (76‰), am geringsten im Juni und September (je 55‰).

Gestorben sind im Laufe des Jahres 534 Mannschaften, davon die meisten (181) an Tuberkulose. Die akuten Infektionskrankheiten verursachten 100 Todesfälle, darunter Darmtyphus 77, ferner croupöse Lungenentzündung oder Brustfellentzündung 76, akuter Bronchialkatarrh und venerische Krankheiten je 2, Magen- und Darmkatarrh 1. Durch Selbstmord endeten 214 Mann, infolge Verunglückung 63.

Von den im Berichtsjahre erkrankten 217904 Mannschaften litten an akutem Bronchialkatarrh 23387 (107,3‰ des Zugangs), an körperlichen Beschädigungen 22919 (105,2‰), an Magen- und Darmkatarrh 18359 (84,2‰), an venerischen und syphilitischen Krankheiten 16570 (76,0‰), an Wundlaufen und Aufreiten 5343 (24,5‰), an croupöser Lungenentzündung oder Brustfellentzündung 2985 (13,7‰), an akuten Infektionskrankheiten 1917 (8,8‰), darunter an Darmtyphus 431 (2,0‰), ferner an Trachom 1144 (5,2‰), an Tuberkulose 647 (3,0‰) und an Wechselfieber 597 (2,7‰).

Gehäuft traten von den einzelnen Krankheitsformen vor allem der akute Bronchialkatarrh in den ersten 3 Monaten des Berichtsjahres auf, Magen- und Darmkatarrh im Juli und August, während im November und Oktober die Zugänge an körperlichen Beschädigungen besonders zahlreich waren.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 22. S. 579.)

(:) Niederlande. Die Tätigkeit der Impfstoffgewinnungsanstalt zu Utrecht im Jahre 1905. (Nach dem 33. Jahresberichte dieser Anstalt.)

Zur Gewinnung von Impfstoff wurden 28 Milchkälber im Alter von 3—6 Monaten benutzt, welche in der Anstalt durchweg gesund geblieben waren und durchschnittlich 5,5 kg zugenommen hatten. Auf jedes Kalb kamen 695—1660 — im Mittel 1016 — Impfstiche; bei 2 Tieren missglückte die Impfung insofern, als sich keine Pocken entwickelten, ein drittes Kalb wurde aus der Anstalt entfernt, weil es von einem nachträglich bei der Schlachtung tuberkulös befundenen Kalbe geimpft worden war. Bei den übrigen 25 Kälbern entwickelten sich gute Pusteln, u. zw. im Durchschnitt 674 bei jedem Tiere. An Impfstoff wurden im ganzen 124,9 g, d. i. von jedem Kalbe 5,0 g gewonnen, und 7727 Portionen Glycerinlymphe daraus hergestellt. Zur Versendung kamen 3829 Portionen, davon 5 in 3 Sendungen nach dem Auslande, u. zw. nach Bremerhaven, Wiesbaden und Batavia. Von den im Lande selbst verschickten 3824 Portionen Impfstoff gelangten die meisten nach Gelderland und der Provinz Utrecht, die wenigsten nach der Provinz Limburg.

Nach den über 317 Sendungen eingegangenen Berichten über die Wirksamkeit der Tierlymphe war der Erfolg bei 264 gut, bei 49 mittelmässig oder gering, bei vier Sendungen ist angeblich kein Impferfolg erzielt; die Gesamtzahl der mit dem versandten Impfstoff ausgeführten Impfungen wird auf 5973 beziffert.

In der Anstalt selbst wurden während des Berichtsjahres 661 Personen geimpft, davon 639 zum erstenmal; der Erfolg blieb bei 2 der letzteren unbekannt, bei 577 hatten sich mindestens 5 Pusteln, bei 51 weniger als 5 Pusteln entwickelt, 9 mussten

weil kein Erfolg sichtbar wurde, am 7. Tage nochmals geimpft werden; von den 22 Wiederimpflingen waren 16 mit Erfolg geimpft.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 12. S. 301.)

(:) England. Ausführung der gesetzlichen Schutzpockenimpfung bei den im Jahre 1903 geborenen Kindern. (Nach dem 34. annual report of the Local Government Board 1904/05. Supplement. London 1906).

Zufolge den Berichten der beamteten Impfärzte wurden während des Jahres 1903 in ganz England und Wales 948383 Kinder lebend geboren und von diesen 714637 — d. i. 75,4 auf je 100 — erfolgreich geimpft. 2573 wurden ohne Erfolg geimpft, d. h. erwiesen sich anscheinend als „unempfänglich für die Schutzpocken", bei 12489 musste auf Grund ärztlicher Bescheinigung die Impfung verschoben werden, 37675 Kinder blieben ungeimpft, weil die Angehörigen nach „gewissenhafter Ueberzeugung" die Impfung verwarfen, 91754 starben vor der Impfung, 17 überstanden die Pocken, endlich für 89238 Kinder (9,4% der Lebendgeborenen) fehlt es an jeglichem Ausweise hinsichtlich der Schutzpockenimpfung. Diese Prozentziffer derjenigen Kinder, über welche die Impfärzte keinerlei Ausweis geben konnten, war seit dem Jahre 1872 bis zum Jahre 1898 in der Hauptstadt London von 8,8 auf 33,0% gestiegen, seither ist sie hier wieder auf 20,7% gesunken, im übrigen England war sie von nur 4,5% im Jahre 1872 bis auf 22,3% gestiegen und ist neuerdings auf 9,1 gesunken; wenn man die auf Grund ärztlichen Attests von der Impfung zurückgestellten Kinder nicht mitrechnet, betrug sie im letzten Berichtsjahre in London 19,8, ausserhalb Londons 7,7%.

Die Gesamtzahl der während des Jahres 1904 bei Angehörigen aller Altersklassen ausgeführten Erstimpfungen betrug in London 96214, im übrigen England nebst Wales 665313. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 19. S. 510.)

(:) Grossbritannien. Nahrungsmittelkontrolle. Board of Agriculture and Fisheries. (Intelligence Division.) (Aus dem Annual Report of Proceedings under the Sale of Food and Drugs Acts, 1875 to 1899 etc. for the year 1905.)

Die Erfahrung hat gelehrt, dass durch das in einigen Bezirken gebräuchliche Verfahren, die Proben durch Privatpersonen entnehmen zu lassen, kein massgebendes Urteil über die durchschnittliche Beschaffenheit der Waren zu gewinnen ist, so dass der Nutzen der geheimen Probeentnahme zweifelhaft erscheint.

Im Laufe des Jahres wurde von 56 Ortsbehörden die Eintragung von 162 Grosshändlern und Fabrikanten von Margarine und Margarinekäse gemeldet, so dass bis Ende December 1905 insgesamt 3491 Firmen eingetragen wurden. Im Handel mit Margarine wurde eine unstatthafte Beschaffenheit des Aufdruckes auf den Umhüllungspapieren beobachtet. Der Aufdruck war in grüner Farbe gehalten, so dass er, obwohl bei Tageslicht deutlich lesbar, bei Gasbeleuchtung kaum zu erkennen war.

Von einer von verschiedenen Seiten geforderten Festlegung von Grenzzahlen für Käse wurde Abstand genommen, da bei der grossen Anzahl der im Handel befindlichen Käseorten die Festlegung von Grenzzahlen grossen Schwierigkeiten begegnen würde, und ausserdem der Wasser- und damit auch der Fettgehalt der Käse durch die Dauer der Aufbewahrung beeinflusst wird.

In den Einfuhrhäfen Grossbritanniens wurden im Laufe des Jahres 1905 insgesamt 2276 (2480[1]) Proben von Molkereierzeugnissen entnommen und im Staatslaboratorium untersucht. Die Gesamtzahl der Proben verteilt sich auf 1824 (2111) Proben von Butter, 99 (153) von Käse, 48 (40) von frischer und sterilisierter Milch,

1) Die in Klammern gesetzten Zahlen beziehen sich auf das Vorjahr.



129 (92) von kondensierter Milch, einschl. Milchpulver und Trockenmilch, 76 (77) von frischem, sterilisiertem und pasteurisiertem Rahm, 10 (6) von eingedampftem Rahm und 90 (1) von Margarine. Trotz der im Vergleiche zum Vorjahre geringeren Gesamtzahl der untersuchten Proben hat die Zahl der Beanstandungen zugenommen. Während im Jahre 1904 sämtliche 2111 Proben Butter einwandfrei waren, wurden im Berichtsjahre 23 beanstandet, und zwar 1 wegen unzulässigen, 16% übersteigenden Wassergehaltes, 20 wegen Verfälschung mit fremden Fetten. In 13 Fällen der Butterfälschung wurden Strafverfahren eingeleitet, die sämtlich zur Verurteilung führten. Die höchste der verhängten Geldstrafen belief sich 20 Lstr., wozu die 10 Lstr. 10 Sch. betragenden Kosten kamen. An Käseproben wurden nur 99 (gegen 153 im Jahre 1904) untersucht; Beanstandungen wurden ebenso wie im Vorjahre nicht ausgesprochen. Von 48 (40) Proben frischer und sterilisierter Milch wurden 4 beanstandet. Die Untersuchung von 129 (92) Proben kondensierter Milch führte in 19 Fällen zur Beanstandung, meist wegen nicht deklarierter Entrahmung.

Die eingeleiteten Strafverfahren endeten in mehreren Fällen mit Verurteilung der Absender zu Geldstrafen. Von 76 (77) Proben frischen und sterilisierten Rahms waren 7, von 10 (6) Proben eingedampften Rahms 1 Probe zu beanstanden. Bemerkenswert ist weiter die starke Zunahme der Margarineproben und die hohe Beanstandungsziffer. Es wurden 90 Proben (gegenüber 1 im Jahre 1904) entnommen und von diesen 56 = 62,2% beanstandet. In 10 Fällen erfolgte Verurteilung zu Geldstrafe.

Im Jahre 1904 betrug die Gesamtzahl der durch die Ortsbehörden in England und Wales entnommenen Proben von Nahrungsmitteln 84678, d. i. 6601 mehr als im Vorjahre. Die grösste Steigerung erfuhr die Zahl der Milchproben von 3309[illegible] auf 36413. 4031 = 11,07% von diesen mussten beanstandet werden. Es erfolgten 1473 Verurteilungen zu insgesamt 3302 Lstr. Geldstrafe. Von 128 (127) Rahmproben wiesen 39 (51) einen Gehalt an Borsäure auf. 108 Proben kondensierter Milch waren einwandfrei. Die Anzahl der untersuchten Butterproben betrug 15124 (d. i. 1358 mehr als im Vorjahre). 867 = 5,7% (5,5%) wurden beanstandet. Von den entnommenen 1169 (992) Margarineproben erwiesen sich 83 = 6,1% (3,5%) als verfälscht. An Käseproben wurden 2176 (1805) untersucht und 0,9% (1,4%) als gefälscht beanstandet.

Nach einer vorläufigen Zusammenstellung wurden im Jahre 1905 39341 Milchproben (beanstandet 4144 = 10,5%), 16287 Butterproben (beanstandet 1130 = 6,9%) und 2226 Käseproben (beanstandet 52 = 2,3%) untersucht.

Die Zahl der im Jahre 1905 in Grossbritannien untersuchten Düngemittel belief sich auf 952 (799), die der Futterstoffe auf 682 (641).

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 18. S. 471.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XVII. Jahrgang. Berlin, 15. December 1907. № 24.

(Aus dem Laboratorium des Sanatoriums Beelitz [Chefarzt Dr. Pielicke] und aus den hygienischen Instituten der Universität Berlin [Direktor Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner].)

Der Eigelbnährboden als Ersatz des Serums zur Kultur von Diphtherie- und Tuberkelbacillen.

Von

Dr. C. Lubenau,
Assistenten am Sanatorium.

Das Hühnerei ist schon in mannigfacher Weise zu kulturellen Zwecken verwandt worden. Hueppe und Zörkendörfer verwandten dasselbe in rohem Zustande; Hueppe vornehmlich zu anaëroben Kulturen; in gekochtem Zustande haben Hesse, Saccharoff und Wesener das Hühnerei im ganzen als Nährsubstrat für Bakterien benutzt.

Andere Autoren haben das Eigelb und Eiweiss von einander getrennt und jedes für sich zu Albuminatnährböden verarbeitet. So konstruierten Rosenthal und Schultz, Mourawoff und Kolesznikoff, ferner Karlinski Eiereiweiss-Albuminatnährböden; Nastiukoff dagegen stellte einen Eigelbalbuminatnährboden her.

Capaldi endlich verwandte einen Eidotteragar, bei welchem das Eigelb in relativ kleinen Mengen dem abgekühlten, aber noch flüssigen Agar beigemischt wird.

Eine übersichtliche Zusammenstellung dieser Nährböden findet sich in den Lehrbüchern der Bakteriologie von Heim und von Günther.

Auf diese Nährböden näher einzugehen, liegt nicht im Rahmen der Arbeit und würde auch zu weit führen, vielmehr sind nur die Nährböden, die aus dem Eigelb sich zusammensetzen, so der Eigelbalbuminatnährboden von Nastiukoff und der Eigelbagar von Capaldi, aus Gründen, die weiter unten ersichtlich sind, näher berücksichtigt worden.

Nastiukoff hat das Eigelb in erster Linie zur Kultur von Influenzabacillen angewandt, indem er von dem Standpunkte ausging, dass das Eigelb dem Blute chemisch durch seinen Gehalt an Eisenoxyd, Kalisalzen und phos-

phorsauren Verbindungen sehr nahe steht; dieser Nährboden von Nastiukoff sollte also den Hämoglobinagar zur Kultur von Influenzabacillen ersetzen.

Nach mannigfachen Vorversuchen stellte er ein Eigelbkoagulum und einen Eigelbagar her.

Ersteres hat folgende Zusammensetzung: 300 ccm Eigelb, 100 ccm einer 10proz. Lösung von Liquor natri caustici, vorsichtig dem Eigelb zugesetzt und gut gemischt; dazu 600 ccm destilliertes Wasser. Abfüllen in Röhrchen. Erstarrenlassen bei 75—85° im Serumapparat.

Zum Eigelbagar verwendet Nastiukoff eine Eigelblösung, die folgendermassen herzustellen ist: Eigelblösung: 1 Liter destill. Wasser, 5 ccm einer 10 proz. Lösung von Liquor natri caustici, 100 ccm Hühnereigelb. Diese Mischung wird 2 Stunden im Dampftopf bei 100° erhitzt, hierauf lässt man abkühlen und 24 Stunden absteheu, sodann wird filtriert. Eigelbagar: 1 Liter Eigelblösung, 15—20 g Agar. bis zur Lösung kochen und filtrieren.

Statt dieses Agars empfiehlt Nastiukoff auch, gewöhnlichen Fleischpeptonagar mit 10 proz. Eigelblösung zu mischen; von ihm Eigelbfleischpeptonagar genannt.

Diese Nährböden sollen für Influenza, Gonokokken und Rotz sehr geeignet sein, aber auch für Diphtheriebacillen das Serum ersetzen können.

Nur die letzte Angabe über das Wachstum der Diphtheriebacillen war für mich von Interesse und wurde daher einer Nachprüfung unterzogen.

Es wurde zu diesem Zwecke rite nach Nastiukoff das Eigelbkoagulum hergestellt; dasselbe ist eine bräunlichgelbe, klare, aber sehr weiche, brüchige Masse; zum Erstarren bei einer Temperatur von 85° sind mindestens 3 bis 4 Tage notwendig; das Wachstum der Diphtheriebacillen ist darauf ein nur wenig befriedigendes; es ist möglich, dass die stark alkalische Reaktion desselben daran Schuld ist.

Der Eigelbfleischpeptonagar ist trübe; auf demselben ist das Wachstum der Diphtheriebacillen etwas besser, doch reicht es lange nicht an das auf Löfflers Serum heran.

Nach diesen Erfahrungen erscheinen die Nährböden von Nastiukoff für die Diphtheriebacillen wenig brauchbar und haben sich in der Laboratoriumpraxis nicht eingeführt.

Capaldi stellte in folgender Weise seinen Eigelbagar her; er war der Meinung, dass durch hohe Temperaturen, insbesondere das Sterilisieren, in dem gerinnenden Eiweiss Spaltungen entstehen, die die Substanz nachteilig verändern; da es bei einem Nährboden weniger auf die elementare, als auf die molekulare Beschaffenheit der Bestandteile ankommt, wie er sich ausdrückt, so vermeidet er das Erhitzen ganz.

Das Eigelb wird in eine Petrischale gegossen und die Dotterhaut an einer Stelle eingebrannt (diese Vorsichtsmassregel wendet Capaldi an, da er der Anschauung ist, dass nur das Eiereiweiss gelegentlich Bakterien enthalten kann, nie das Eigelb, das durch die Dotterhaut gegen das Eindringen von Bakterien geschützt sein soll); hierauf werden 3—4 grosse Oesen des Eidotters mit steriler Platinnadel entnommen und dem Agar oder der Bouillon bei einer Temperatur von 45° beigemischt. Dieser Agar ist zwar trüb, aber

nach Capaldi ebenso transparent wie Serum; indessen habe ich die Transparenz des Agars vermisst.

Auf diesem Nährmedium sollen die Diphtheriebacillen nach 16 Stunden dicke perlförmige Kolonien bilden; in Eigelbbouillon soll eine besonders reichliche Giftproduktion vor sich gehen, indes darf die Eigelbbouillon nicht sterilisiert werden, da sonst nach Capaldi keine Giftproduktion eintritt.

Tuberkelbacillen sollen auf diesem Agar ebenso üppig wie auf Serum gedeihen.

Statt des Eigelbes hat Capaldi auch Lecithin dem Agar und der Bouillon beigemischt und gleich gute Resultate wie oben für die Diphtherie- und Tuberkelbacillen erhalten.

Nach meinen Erfahrungen ist das Wachstum der Diphtheriebacillen auf dem Capaldischen Agar nur ein mässiges; lebhafter gestaltet sich das Wachstum, wenn nicht so minimale Mengen von Eigelb, wie es von Capaldi angegeben wurde, sondern 10, 25—50% Eigelb dem Agar beigemischt werden, wodurch der Agar allerdings ganz trüb und undurchsichtig wird. Aber in keinem Falle erreicht das Wachstum die Höhe wie auf dem Löfflerschen Serum, wo man die Entwickelung breiter, saftiger Beläge beobachtet.

Zu meinen Versuchen bin ich in erster Linie durch den Umstand veranlasst worden, dass bisweilen, und das trifft besonders für kleine Laboratorien zu, die Besorgung von sterilem Serum eine grosse Kalamität bildet, wenn man nicht aus einer chemischen Fabrik steriles Blutserum zu hohem Preise beziehen will.

Andererseits ist zu beherzigen, dass man ohne Serum oder einen ähnlichen, gleich leistungsfähigen Nährboden an die Diphtheriediagnose nicht herangehen soll. Wenn man aber erwägt, dass eine schleunige Diagnose meist dringend not tut, so dürfte es sehr nützlich sein, für die Kultivierung der Diphtheriebacillen ein Nährmedium zu besitzen, das zu jeder Zeit in beliebigen Mengen und zu relativ billigem Preise zu Gebote steht.

Diesen Anforderungen entspricht das Hühnerei; die Herstellung des Eiernährbodens ist dabei die denkbar einfachste.

Im Verlauf der Versuche orientierte ich mich zunächst über den Nährwert des Hühnereis im ganzen, indem also das Eiereiweiss und Eigelb mit einander gemischt wurden, andererseits über den Nährwert des reinen vom Eigelb getrennten Eiereiweisses und des reinen Eigelbs.

Hierbei wurde so vorgegangen, dass 1. das Eiereiweiss und Eigelb zusammen, 2. das Eiereiweiss allein, 3. das Eigelb allein zu gleichen Teilen mit 0,5% Kochsalzwasser im Kölbchen gemischt wurde; hierauf erfolgte nach tüchtigem Umschütteln Abfüllen in Röhrchen und Behandlung im Serumerstarrungsapparat.

Es erwies sich nun, dass das Wachstum von Staphylokokken sowohl wie von Diphtheriebacillen auf dem Eiereiweissnährboden ein ganz minimales war (s. folgende Tabelle). Die Diphtheriebacillen gingen erst nach 2 Tagen spärlich an; besser war das Wachstum auf der Mischung No. 1 (Eiereiweiss und Eigelb zusammen), doch wurde es bei weitem von der dritten Mischung, dem Eigelbnährboden, übertroffen.



Hieraus folgt, dass das Eiereiweiss nur einen sehr geringen Nährwert für Bakterien hat, während im Gegensatz dazu das reine Eigelb einen sehr hohen Nährwert besitzt. Auch Versuche mit Zusatz von Pepton oder Verwendung von Bouillon als Mischmittel bei der Herstellung dieses Nährbodens haben an der obigen Tatsache nur sehr wenig geändert; insbesondere eignet sich das Eiereiweiss gar nicht als Nährboden für Diphtheriebacillen.

Infolge dessen wurde von der Verwendung des letzteren zum Nährboden ganz abgesehen und weitere Versuche nur mit dem reinen Eigelb angestellt, die zu einem sehr günstigen Resultate führten.

Diphtheriebacillen.

Wenn auch das Wachstum der Diphtheriebacillen auf dem Kochsalzwasser-Eigelbnährboden ein recht gutes war, so kam es dennoch lange nicht dem auf Löfflerschen Serum gleich; es wurden daher noch weitere Versuche angestellt, bei denen durch Peptonzusatz wie durch Verwendnng von verschiedener Bouillon das Wachstum zu bessern angestrebt wurde.

	Wachstum nach 24 Stunden	
	Diphtherie	Staph. aur.
Löfflers Serum	üppig, saftig	sehr gut
NaCl-Wasser + Eiereiweiss mit Eigelb aa	mittleres	gut
NaCl-Wasser + Eiereiweiss aa	—	schwaches
NaCl-Wasser + Eigelb aa	gute, jedoch kleine Kolonien	gut
Nährbouillon + Eigelb aa	gut	gut
Nährbouillon mit 1% Glycerin + Eigelb aa	mittleres	gut
Nährbouillon mit 1% Traubenzucker + Eigelb aa	üppig, saftig	sehr gut
Nährbouillon mit 2% Pepton + Eigelb aa	üppig, saftig	sehr gut

Aus der Tabelle geht hervor, dass das beste Wachstum erzielt wurde mit einer Zusammensetzung von Eigelb und gewöhnlicher Fleischwasser-Zuckerbouillon zu gleichen Teilen, so dass in diesem Nährboden $^1/_2$% Traubenzucker enthalten war.

Das Wachstum von Diphtheriebacillen auf diesem Nährsubstrat kommt dem auf Löfflers Serum völlig gleich; schon nach 10—12 Stunden sind grosse erhabene Kolonien sichtbar, die nach 24 Stunden zu einem saftigen, dichten Belage verschmelzen, der sich über die ganze Oberfläche des schrägen Röhrchens ausbreitet.

Ein sehr gutes Wachstum, das kaum dem obigen nachsteht, erhält man auch, wenn man statt der Zuckerbouillon eine Fleischwasserbouillon nimmt, die mit 2% Pepton hergestellt wird, so dass also der Eigelbnährboden 1% Pepton enthält.

Endlich ist auch das Fleischwasser durch Extraktbouillon (mit 1% Traubenzucker) ersetzt worden, ohne dass sich eine Abschwächung des Wachstums der Diphtheriebacillen zeigte. Indessen ist natürlich das Fleischwasser als günstigerer Nährboden, wie allgemein, so auch in diesem speciellen Falle der Extraktbouillon vorzuziehen.

	Wachstum nach 24 Stunden			
	Di. 1.	Di. R.	Di. Chr.	Di. W.
Eigelbnährboden mit Fleischwasser + 1% Traubenzucker	üppig	üppig	üppig	üppig
Eigelbnährboden m. Extraktbouillon + 1% Traubenzucker	„	„	„	„

Wie obige Tabelle zeigt, haben sich alle 4 Diphtheriestämme auf dem neuen Nährboden mit gleich gutem Resultat entwickelt. Die Frage nach einem Nährboden, der einen praktischen Ersatz für das Löfflersche Serum zur Züchtung von Diphtheriebacillen liefert, wäre damit gelöst. Ehe indess dieser neue Nährboden für die Diphtheriediagnose uneingeschränkt Anwendung finden kann, hat er noch zwei weitere Prüfungen zu bestehen.

Abgesehen von der Säurebildung der Diphtheriebacillen im Gegensatz zu den Pseudodiphtheriebacillen ist die Bildung von metachromatischen Körnchen (Babessche Körperchen) für die Diagnose Diphtherie bestimmend. Die Untersuchungsmethode nach dieser Richtung hat durch Neisser eine sehr exakte Fassung erhalten, wonach die Züchtung auf Löfflerschem Serum erfolgen muss, um absolut sichere Resultate unter sonst gleichen Bedingungen in Bezug auf die Bildung dieser Körperchen zu erhalten.

Zu diesem Zwecke wurde mit 4 Diphtherie- und 4 Pseudodiphtheriestämmen ein vergleichender Versuch nach den Vorschriften Neissers angestellt, indem die Züchtung dieser Stämme sowohl auf Löfflers Serum als auch auf dem Eigelbnährboden erfolgte.

Bildung von metachromatischen Körnchen nach 12 Stunden bei 35° gezüchtet:

	Di. 1.	Di. R.	Di. Chr.	Di. W.
Löfflers Serum	zahlreich	zahlreich	zahlreich	zahlreich
Eigelbnährboden	„	„	„	„

	Pseudodi. 1.	Pseudodi. 2.	Pseudodi. 3.	Pseudodi. 4.
Löfflers Serum	spärlich	spärlich	spärlich	reichlich
Eigelbnährboden	„	„	„	„

Das Resultat ist demnach ein völlig befriedigendes, insofern als sämtliche Diphtheriestämme auf dem Eigelbnährboden analog wie auf Löfflers Serum reichlich metachromatische Körnchen gebildet hatten, während die Pseudodiphtheriestämme bis auf einen nur in sehr beschränkten Masse Babessche Körperchen zeigten; nur ein Pseudodiphtheriestamm zeichnete sich dadurch aus, dass er auch sehr reichlich Babessche Körperchen nach 12 Stunden sowohl auf Löfflers Serum, was an dieser Stelle ganz besonders hervorgehoben werden soll, als auch auf dem Eigelbnährboden bildete; Körperchen, die durch ihre

enorme Grösse von der sehr feinen Körnelung der Diphtheriebacillen sich aber wesentlich unterschieden.

Noch wichtiger als die Bildung der metachromatischen Körnchen ist die Prüfung der Virulenz, die in allen ungewissen Fällen die Entscheidung über die Echtheit eines Diphtheriestammes abzugeben hat.

Da Löffler, Roux und Yersin u. a. nachgewiesen haben, dass auf Serum die Diphtheriebacillen ihre Virulenz wochen-, ja monatelang bewahren, zum wenigsten noch nach Monaten durch Auffrischung der Kultur die abgeschwächte Virulenz eines Diphtheriestammes sich leicht wieder reaktivieren lässt (Roux), so muss von dem Eigelbnährboden, wenn er das Serum ganz ersetzen soll, verlangt werden, dass wenigstens in den ersten 4 Wochen die Virulenz der Diphtheriebacillen ebenso konstant sich hält wie auf Löfflers Serum.

Zur Prüfung dieser Frage dienten zwei Diphtheriestämme, die einerseits auf dem Eiernährboden, andererseits auf Löfflers Serum 4 Wochen lang fortgezüchtet wurden, nachdem vorher ihre Virulenz festgestellt war, und zwar töteten $1^1/_2$ ccm einer 24 stündigen Bouillonkultur von jedem Stamm ein Meerschweinchen von 550—600 g Gewicht am 3. Tage.

Die nach 4 Wochen vorgenommene Kontrolle erwies, dass sowohl die auf dem Eigelbnährboden, wie die auf Löfflers Serum gezüchteten beiden Stämme ihre Virulenz bewahrt hatten, da $1^1/_2$ ccm einer 24 stündigen, frisch angelegten Bouillon Meerschweinchen von gleichem Gewicht wie oben innerhalb von 2—3 Tagen töteten.

Einer Abschwächung der Virulenz der Diphtheriebacillen durch den Eigelbnährboden ist demnach nicht zu befürchten; zu dieser Annahme lag eigentlich auch kein Grund vor, zumal Capaldi schon betont hatte, dass in Eigelbbouillon die Toxinbildung der Diphtheriebacillen besonders reichlich sein soll.

Der Eigelbnährboden, der bequem herzustellen ist und unabhängig von allen Zufälligkeiten macht, kann daher nicht nur für die Fortzüchtung der Diphtheriebacillen, sondern auch für die Diphtheriediagnose uneingeschränkt empfohlen werden.

Indessen ist derselbe in der bisherigen Fassung nicht imstande, das Löfflersche Serum zur Kultivierung von Streptokokken und Pneumokokken zu ersetzen, da sämtliche Versuche in dieser Hinsicht die Ueberlegenheit des Serums zeigten.

Tuberkelbacillen.

Mehr durch Zufall wurde das Wachstum der Tuberkelbacillen einer Prüfung auf dem Eigelbnährboden unterzogen und dabei das überraschende Resultat zu Tage gefördert, dass die Tuberkelbacillen überaus üppig auf demselben gediehen.

Die Tabelle gibt Aufschluss über die verschiedenen Zusammensetzungen des Nährbodens, mit denen Versuche angestellt wurden.

Tbc. 1.	makroskopisches Wachstum	üppiger Belag
1% Peptonwasser mit 3% Glycerin + Eiereiweiss aa	am 8. Tage	nach 3 Wochen
1% Peptonwasser mit 3% Glycerin + Eigelb aa	am 4.—5. Tage	nach 2—3 Wochen
0,5% NaCl-Wasser mit 3% Glycerin + Eigelb aa	am 8. Tage	nach 2—3 Wochen
3% Glycerinbouillon + Eigelb aa . . .	am 2.—3. Tage	am 8.—10. Tage
6% Glycerinbouillon + Eigelb aa . . .	am 6. Tage	nach 3 Wochen
10% Glycerinbouillon + Eigelb aa . .	am 8. Tage	do.
3% Glycerinbouillon mit 2% Pepton + Eigelb aa	nach 2—3 Tagen	nach 2 Wochen

Hieraus ergibt sich, dass das üppigste und schnellste Wachstum mit einem Nährboden erzielt wurde, der zu gleichen Teilen aus Eigelb und 3% Glycerinbouillon (mit Soda gegen Lackmus neutralisiert) bestand, demnach 1½% Glycerin enthielt.

Indess auch andere Zusammensetzungen des Nährbodens z. B. statt Bouillon 1% Peptonwasser oder 0,5% Kochsalzwasser, ferner auch das reine Eiereiweiss eignen sich sehr gut zur Kultivierung der Tuberkelbacillen; aber auf diesen, besonders auf dem Eiereiweiss war das Wachstum ein viel langsameres als auf dem Eigelb-Glycerinbouillon-Nährboden; auf letzterem beobachtet man schon nach 1 oder 2 Tagen makroskopisch sichtbare Kolonien, die innerhalb von 8—10 Tagen zu einem üppigen, dicken Belage, der über die ganze Fläche der schräg erstarrten Röhrchen wuchert, heranwachsen.

Dieser Nährboden also, auf dem die Tuberkelbacillen eine so lebhafte Wachstumsenergie entfalten, erleichtert das Arbeiten mit diesen Bacillen ganz ausserordentlich. Die Eierröhrchen liefern ausserdem auf viel bequemere und raschere Weise ergiebige Ernten als die Glycerinbouillon-Schwimmkultur, die bis jetzt allgemein üblich war, wenn es sich darum handelte, grosse Mengen von Tuberkelbacillen zu ernten; noch reichlichere Ernten kann man erhalten, wenn die Tuberkelbacillen auf dem Eigelbnährboden, der in Petrischalen gegossen ist, vermittelst des Glasspatels ausgesät werden.

Vier verschiedene Tuberkelbacillenstämme, Tbc. 1 von menschlicher Peritonitis, Tbc. 2 und 3 aus dem Sputum gezüchtet, die auf 3proz. Glycerinagar nach 10—14 Tagen trockene, kleine Schüppchen bildeten, wuchsen auf dem Eigelbnährboden mit gleich gutem Resultate:

	Tbc. 1.	Tbc. 2.	Tbc. 3.	Tbc. 4.
makroskop. Wachstum . .	nach 30 Stunden	nach 40 Stunden	nach 60 Stunden	nach 55 Stunden
üppiger Belag	nach 10 Tagen	nach 7 Tagen	nach 9 Tagen	nach 11 Tagen

Eine Eigentümlichkeit des Wachstums der Tuberkelbacillen muss an dieser Stelle erwähnt werden; man beobachtet nämlich häufig, dass die erste Aussaat der Tuberkelbacillen von Glycerinagar auf dem Eigelbnährboden nur

langsam, oft erst nach 1 Woche sichtbare Kolonien bildet, erst die zweite Kultur auf dem Eierröhrchen zeigt das typische, schnelle, üppige Wachstum der Bacillen. Man muss diesen Umstand in Zusammenhang bringen mit der Zähigkeit, vermöge welcher Tuberkelbacillenstämme einmal erlangte Eigenschaften, so auch die Wachstumsenergie, mit grosser Konstanz festhalten; denn man beobachtet auch auf Kulturen, die rückwärts vom Eierröhrchen auf Glycerinagar angelegt werden, auf letzterem ein lebhafteres Wachstum; erst allmählich, bei abermaliger Uebertragung des Stammes von Glycerinagar auf Glycerinagar wird die Wachstumsenergie der Bacillen wieder träge.

An dieser Stelle muss noch des Eigelbagars gedacht werden, den Capaldi für die Tuberkelbacillen angibt. Mischt man 3—4 Oesen Eigelb mit 3% Glycerinagar, so kann man beobachten, dass auf diesm Eigelbglycerinagar die Tuberkelbacillen etwas lebhafter fortkommen wie auf dem einfachen Glycerinagar; jedoch erreicht ihr Wachstum nie die Höhe wie auf dem oben angegebenen Eigelbnährboden, sondern bleibt als krümlicher, spärlicher Belag bestehen.

Herstellung des Eigelbnährbodens.

Um die Eischale zu sterilisieren, ist es empfehlenswert, in einfacher Weise so zu verfahren, dass das Ei in heissem Seifenwasser abgewaschen wird; hierauf wird es in eine Schale mit Alkohol gelegt, um die Seife abzuspülen, sodann legt man es in eine trockene Petrischale und brennt den noch anhaftenden Alkohol ab. Auf diese einfache Weise gelingt es vermöge der sehr wirksamen Seifenwasser-Alkohol-Desinfektion die Eischale völlig sicher zu sterilisieren. Die ganze Procedur nimmt etwa 2—3 Minuten in Anspruch. Sublimat wird dabei ganz vermieden, so dass Reste desselben nie die Brauchbarkeit des Nährsubstrats in Frage stellen können.

Je nach Bedarf wird eine bestimmte Menge gewöhnlicher Fleischwasserbouillon, die für die Diphtheriekulturen 1% Traubenzucker, für die Tuberkelbacillenkulturen 3% Glycerin erhält, hergestellt, gegen Lackmus mit Soda neutralisiert, filtriert, sterilisiert. Diese Bouillon wird zu gleichen Teilen unter aseptischen Kautelen mit Eigelb gemengt.

Jedes Ei enthält ca. 18—20 ccm Eigelb; man kann demnach, ohne das Eigelb vorher in steriler Mensur abzumessen, dasselbe direkt in ein besonderes, steriles Kölbchen laufen lassen (für 100 ccm Bouillon müsste man z. B. 5 bis 6 Eier verwenden), indem man zuerst ein kleines Loch mit sterilem Messer in die Eischale schlägt und durch dasselbe das Eiereiweiss ablaufen lässt; hierauf wird die Oeffnung zum Ablassen des zähen Eigelbs erweitert. Tropfen von Eiereiweiss, die dem Eigelb sich beimengen, schaden gar nichts.

In dem Kölbchen, das man nicht zu klein wählen darf, wird das Eigelb für sich energisch durchgeschüttelt, da es sich sonst schwer mit der Bouillon mischt; sodann werden Bouillon und Eigelb in ein ebenfalls geräumiges Kölbchen zusammengegossen und gut gemischt. Hierauf wird die Mischung in Röhrchen abgefüllt, die im Serumapparat bei 90° zum Erstarren gebracht werden, indem man sie an 3 Tagen je 2—3 Stunden erhitzt.

In dem Serumerstarrungsapparat wird eine offene Schale mit Wasser auf

gestellt, um die Luft mit Wasserdampf zu sättigen und das Eintrocknen der Röhrchen zu verhindern.

Was den Preis eines solchen Nährbodens betrifft, so kann man ungerechnet der Bouillon, die ja auch bei der Herstellung des Serums von Löffler notwendig ist, für 1,50 M. ca. 1 Liter Eigelbnährboden, für den 24—26 Stück Kisteneier (letztere sind überall und zu jeder Zeit für 5—6 Pfg. das Stück erhältlich) gebraucht werden, herstellen.

Der Eigelbnährboden ist zwar undurchsichtiger als das Serum, indess stört dieser Umstand wenig, da auf dem weissgelben Grunde die Diphtherie- und Pseudodiphtheriekolonien sich sehr scharf abheben..

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh.-Rat Rubner sowohl für den erhaltenen Arbeitsplatz, als auch für die Anregung zur Arbeit meinen ergebensten Dank zu sagen. Herrn Prof. Ficker, sowie Herrn Dr. Pielicke bin ich für die Förderung der Arbeit und ihre liebenswürdigen Ratschläge zu ergebenem Dank verpflichtet.

Literatur.

Heim, Lehrb. der Bakt. 1906.
Günther, Einführung in das Studium der Bakt. 6. Aufl. 1906.
Nastiukoff, Centralbl. f. Bakt. Bd. 19.
Capaldi, Centralbl. f. Bakt. Bd. 20.
Neisser, Zeitschr. f. Hyg. 1897.
Roux und Yersin, Ann. de l'Inst, Pasteur. 1888.
Löffler, Centralbl. f. Bakt. 1887.

Telcky L., Die Sterblichkeit an Tuberkulose in Oesterreich (1873 bis 1904). Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1164.

Indem der Autor auf die Schwierigkeiten hinweist, welche sich einer kritischen Sichtung der Tuberkulosestatistik entgegenstellen, Schwierigkeiten, die zum Teil auch durch die in Oesterreich (1895) vollzogene Abänderung des amtlichen Todesursachenscheines bedingt sind, erörtert er die Bewegung der Tuberkulosesterblichkeit in Oesterreich während der letzten 30 Jahre.

Gliedert man die Bevölkerung nach Berufsarten, so beträgt gegenwärtig die Sterblichkeit der Handels- und Verkehrsangestellten 21,0‱, der in der Land- und Forstwirtschaft angestellten 28,4‱, der Berufsangehörigen der Industrie 39,7‱.

Im allgemeinen steigt die Sterblichkeit an Tuberkulose in den Ortschaften und Städten mit der Zahl der Bewohner. Die höchste Tuberkulosemortalität besitzen die Sudetenländer, die geringste die Alpenländer (mit Ausnahme der industriellen Alpenländer: Niederösterreich, Vorarlberg und Steiermark), sowie die Küstenländer.

Die Bedeutung der Industrie geht für die Tuberkulosesterblichkeit aber noch mehr aus der Betrachtung der Mortalität der einzelnen Städte hervor.

Es zeigt sich hier zwar ganz gesetzmässig, dass Orte mit hochentwickelter Industrie eine hohe Tuberkulosemortalität besitzen. Ebenso gesetzmässig ist aber die Tatsache zu erkennen, dass innerhalb der letzten Jahrzehnte die Sterblichkeit in den Städten mit hochentwickelter Industrie andauernd abgenommen hat, während in dem Charakter der Tuberkulosemortalität der nicht industriellen Bezirke kein derartiges Sinken zu beobachten ist. Die Besserung der Tuberkulosesterblichkeit in den Industriestädten bringt T. mit der in den Industriegebieten sich zunehmend steigernden wirtschaftlichen und politischen Organisation der Arbeiterklassen, die den materiellen Wohlstand der Arbeiter günstig beeinflusst und den Staat zur strafferen Handhabung der Arbeiterfürsorge gezwungen hat, in Zusammenhang. Grassberger (Wien).

Dohrn K., Die Tuberkulosebekämpfung auf dem Lande. Concordia. 1907. No. 11. Sonderdruck. 10 Ss.

In erster Reihe muss der Kampf gegen die auf dem Lande vielfach herrschende Unkenntnis auf dem Gebiete der Gesundheitspflege geführt werden, wozu Vorträge auf den Bezirkssynoden, den Pastorenkonferenzen und den Kreislehrerversammlungen die beste Gelegenheit bieten. Dazu kommen Belehrungen in Vereinen, durch die Lokalpresse und besonders im persönlichen Verkehre bei Besichtigungen, Impfterminen und der Untersuchung lungenkranker Invalidenrentner. Auch die Besserung der Wohnungsverhältnisse durch Bau von Arbeiterwohnungen ist wichtig.

Im besonderen ist vornehmlich der von dem Kranken ausgeschiedene Erreger der Tuberkulose ins Auge zu fassen. Es wird folgender Bekämpfungsplan entworfen. Die Centrale liegt in der Kreisstadt in den Händen des Kreisarztes, der dort alle 8—14 Tage Sprechstunden abhält. Die Centrale steht in Verbindung 1. mit dem nächstgelegenen Medizinaluntersuchungsamte für die Untersuchung des Auswurfs, 2. mit den Krankenhäusern oder sonstigen geeigneten Unterkunftsstellen zur Unterbringung bacillenhustender Kranker, 3. mit den die öffentliche Wohlfahrt pflegenden Anstalten und Vereinen zur Unterstützung Kranker und Gefährdeter, 4. mit den Unterstationen. Letztere werden mit einer Schwester besetzt, welche zugleich Krankenschwester ist und besonders die Kranken aufzusuchen hat, um das Geeignete zu veranlassen. Ueber jeden Kranken gibt sie eine kurze Anzeige nach der Centrale.

Würzburg (Berlin).

Pfeiffer Th., Die steirische Tuberkulose-Heilstätte. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1350.

Während die Tuberkulose-Heilstättenfrage in Oesterreich bisher nur in der durch private Wohltätigkeit gegründeten Heilanstalt Alland ihre praktische Ausführung gefunden hatte, ist in neuester Zeit Steiermark mit einem sehr nachahmenswerten Beispiel der prinzipiellen Lösung der Kostenfrage näher getreten.

Die Arbeiter-Unfallversicherungs-Anstalt für Steiermark und Kärnthen stellte ein Darlehen von 800000 Kronen — für welches das Land Steiermark, gestützt auf einen aus öffentlichen und privaten Geldmitteln zusammenge-

stellten Deckungsfond, die Zinsengarantie übernahm — für den Bau einer Tuberkulose-Heilstätte zur Verfügung. Die vor Kurzem eröffnete Anstalt „Hörgas“ liegt in einem westlichen Seitental der Mur, einige Kilometer von der Südbahnstation Gratwein entfernt, in waldreicher, geschützter Lage und ist nach modernen Grundsätzen gebaut und mit allen Erfordernissen einer derartigen Heilanstalt eingerichtet. Die Anstalt hat einen Bestand von 104 Betten.

Grassberger (Wien).

Moeller A., Bemerkung zur Arbeit: „Untersuchungen über die Infektiosität verschiedener Kulturen des Tuberkelbacillus“ von C. Fraenkel und E. Baumann. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 55. S. 506.

Der Verf. vermutet, dass seine anfangs 1903 erschienene Arbeit „Vergleichende experimentelle Studien über Virulenz verschiedener Tuberkelbacillenstämme menschlicher Herkunft“ Fraenkel und Baumann entgangen ist. Wie er darin berichtet habe, habe er aus 5 klinisch verschiedenen Formen von Tuberkulose (miliare, subakute, chronische, Lupus, Mastdarmfistel) die Erreger teils unmittelbar, teils mit Einschiebung von Meerschweinchen rein gezüchtet und in Uebereinstimmung mit Fraenkel und Baumann keine sehr erheblichen Unterschiede in der Virulenz gegen Meerschweinchen zwischen den verschiedenen Stämmen gefunden, namentlich nicht zwischen den von der akuten und der chronischen Tuberkulose herrührenden. Verhältnismässig am virulentesten war der von dem Lupusfall gezüchtete Stamm. Gleichfalls in Uebereinstimmung mit Fraenkel und Baumann habe er sich schon vor langer Zeit von der Unbrauchbarkeit der Kaninchen für derartige Zwecke überzeugt und deshalb ausschliesslich Meerschweinchen benutzt.

Abweichend von Fraenkel und Baumann hat der Verf. gefunden, dass eine durch ein Meerschweinchen gegangene Tuberkelbacillenkultur für Meerschweinchen virulenter war als eine unmittelbar aus dem Auswurf gezüchtete Kultur, obwohl beide doch denselben Ausgangspunkt hatten.

Globig (Berlin).

Bartel J., Ueber die Beziehungen zwischen Organzelle und Tuberkuloseinfektion. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1248.

Bartel entwickelt in diesem Aufsatz, der als Vortrag auf der 78. Naturforscherversammlung in Stuttgart gehalten wurde, auf Grund der Arbeiten von Bartels, Spieler nnd Neumann und anderen seine Anschauungen über die Beziehungen von Organzelle und Infektionsträger. Er betont, dass vor allem in Zukunft das Hauptgewicht auf das Studium des Inkubationsstadiums zu legen sei, wie es durch die genannten Arbeiten eingeleitet, bezw. erweitert worden sei.

Grassberger (Wien).

v. Khautz A., Ueber Cholecystitis typhosa. Aus der II. chirurg. Abteilung der k. k. Krankenanstalt „Rudolphstiftung“. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1312.

Der Autor berichtet über einen zur Operation gelangten Fall von Chole-

cystitis mit Reinkulturen von Typhusbacillen in der exstirpierten Gallenblase. Die Anamnese macht es wahrscheinlich, dass die Frau schon vor längerer Zeit einen Typhus überstanden hatte. Grassberger (Wien).

Doerr R., Zur Frage der biologischen Aequivalenz von Bacterium coli und typhi. Aus dem staatl. serotherapeut. Institut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1081.

Nach den Angaben von Salus sollen sterile Coliexsudate, mit Typhusbacillen gleichzeitig injiciert, den Tod der Meerschweinchen beschleunigen, des weiteren sollen Meerschweinchen, die mit Coliexsudaten vorbehandelt sind, eine (leukocytäre) Immunität gegen hohe Typhusdosen erwerben.

Diese Beobachtungen veranlassen Salus, von einer „biologischen Aequivalenz" des Coli- und Typhusbacillus zu sprechen.

Doerr sucht nun in dieser Arbeit den Nachweis zu erbringen, dass die Voraussetzungen, auf welchen die Schlussfolgerungen von Salus beruhen, nicht zutreffen. Eine grössere Anzahl von Versuchen, die Doerr anstellte, zeigen, dass die sogenannte Aggressinwirkung der Coliexsudate wohl zum grössten Teil dem infektionsbefördernden Einfluss der gelösten Gifte zuzuschreiben ist. Von irgend einer als specifisch zu deutenden Einwirkung der Coliexsudate gegenüber dem Typhusbacillus, von einem Zusammenhang zwischen Coli-Aggressin Immunität und Typhusimmunität ist nach Doerr nicht die Rede.

Im übrigen führt Doerr die irrtümlichen Angaben Salus' auf zufällige Befunde und Täuschungen zurück, dessen Salus bei der von Bail und seiner Schule beliebten Methode, häufig mit nur 2 Tieren, einem Kontrolltier und einem Aggressintier zu arbeiten, nur allzu leicht ausgesetzt sei.

Grassberger (Wien).

Salus G., Die biologische Aequivalenz von Bact. coli und typhi. Aus dem hygien. Institut der deutschen Universität in Prag. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1200.

Salus sucht die Einwände Doerrs (s. vorsteh. Ref.) zu entkräften. Er wirft Doerr vor allem vor, dass dieser bei seinen Experimenten, welche beweisen sollten, dass auch fremde Exsudate das Wachstum der Colibakterien in der Meerschweinchenbauchhöhle befördern, nicht mit sicher subletalen Dosen gearbeitet habe.

Auch die übrigen Experimente Doerrs seien nicht einwandsfrei, so insbesondere jene über die immunisierende Wirkung von Exsudaten, da der Autor die zur Immunisierung verwendeten Exsudate nicht vorher auf ihre aggressiven Eigenschaften untersucht habe. Gegen Doerrs Auffassung der Aggressivität als additionelle Vergiftung, veranlasst durch die Giftigkeit der Exsudate, sprechen nach S. die Erfahrungen von Weil über Hühnercholera und zahlreiche Experimente Bails, nach welchem grosse Mengen Exsudats völlig ungiftig sein können. Grassberger (Wien).

Zupnik L., Zur Frage der biologischen Aequivalenz von Bacterium coli und typhi. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1201.

Rechtfertigung gegenüber der von Doerr in seinem Aufsatz (s. vorsteh. Ref.) angeführten Behauptung, dass Zupnik die Identität von Typhus- und Colibacillen behauptet habe. Grassberger (Wien).

Antonoff, Nina, Ueber kreatininbildende Bakterien. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 43. H. 3. S. 209.

Anschliessend an die Arbeiten Zinnos über Kreatininbildung bei Bac. typhi, coli und anderen untersuchte Verf. systematisch verschiedene Bakteriengruppen auf diese Fähigkeit, um eventuell in der Kreatininbildung ein neues Unterscheidungsmerkmal zwischen den verschiedenen Vertretern einer natürlichen Gruppe zu finden. Als Nährboden diente eine 2proz. wässerige Lösung kreatininfreien Peptons mit Zusatz von $^1/_2$% Kochsalz. Zum Nachweis des Kreatinins wurde die Weylsche Reaktion benutzt: zu 5 ccm der abgetöteten Peptonwasserkultur wurden 1—2 ccm einer 15proz. Aetznatronlösung und darauf 7 Tropfen einer frischen 10proz. Nitroprussidnatriumlösung hinzugefügt. Bei Anwesenheit von Kreatinin wurde die Flüssigkeit rubinrot oder kirschrot; nach einigen Minuten trat Umschlag in Gelb ein, das nach Ansäuern in Essigsäure grünlich und allmählich blau wurde (Salkowski).

1. Von den Bakterien der Coligruppe war positiv: Bact. coli commune, Bac. pseudodysenteriae Flexner und manchmal in Spuren Bac. typhi; negativ dageuen waren die beiden Paratyphusbacillen und der Shiga-Krusesche Dysenteriebacillus. Auffallend ist der ausgesprochene Unterschied zwischen den Shiga-Kruseschen und Flexnerschen Bacillen.

2. Pneumobacillus Friedländer und Bac. rhinoscleromatis (dieser manchmal Spuren) waren im allgemeinen negativ.

3. Von den pyogenen Kokken war positiv Streptococcus pyogenes (schwach) und Staphylococcus albus, während der so nahestehende Staphylococcus aureus ganz negativ war.

4. Verschiedene Vertreter der Vibrionengruppe: V. cholerae asiat. V. Metschnikoff, V. Deneke, V. Miller, V. Finkler gaben sämtlich positive Reaktion, so dass bei ihnen der Kreatininbildung keine differentialdiagnostische Bedeutung zukommt.

5. Von den Repräsentanten der hämorrhagischen Septikämie waren positiv der Hühnercholera- und Pestbacillus, negativ der B. pseudotuberculosis rodentium und B. sui pesticus.

6. Bac. diphtheriae und der Hoffmannsche Pseudodiphtheriebacillus gaben schwach positive Reaktion.

Um zu untersuchen, ob die Säurebildung der verschiedenen Bakterienarten von Einfluss auf die Kreatininbildung sei, wurden Kulturen in traubenzuckerhaltigen resp. mit $CaCO_3$ versetzten Nährböden in Vergleich gesetzt. Dabei wurde der Erwartung gemäss bei einigen Bakterienarten (Typhus, Paratyphus, Dysenterie, Pseudotuberkulosis, Diphtherie, Staphylokokken und Streptokokken) der Zusammenhang der Kreatininbildung mit der Säurebildung wahrscheinlich gemacht. Bei einem Teil der anderen Bakterienarten war

dagegen die Reaktion in den Kalciumnährböden stärker als in dem zuckerhaltigen. Demnach dürften neben der Säurebildung noch andere unbekannte Faktoren eine Rolle spielen. Meinicke (Saarbrücken).

Marcovich A., Meningokokken im kreisenden Blut. Aus dem Spitale für Infektionskrankh. in Triest. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1312.

Der von Marcovich beobachtete Fall reiht sich den in neuerer Zeit von mehreren Autoren beschriebenen Fällen von Cerebrospinalmeningitis mit Meningokokken im Blute an. Klinisch und pathologisch-anatomisch ist der Fall M. dadurch interessant, dass er mehr das Bild einer Sepsis darbot, dass Nackenstarre und hohes Fieber fehlten und bei der Obduktion die Hirnventrikel frei von Exsudat gefunden wurden. Grassberger (Wien).

Dieudonné, Beiträge zur Aetiologie der Genickstarre. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 41. No. 4. S. 418.

Bei einer kleinen Genickstarreepidemie im bayerischen 1. Trainbataillon im Februar 1906 wurde der Weichselbaumsche Diplococcus intracellularis konstant gefunden; bei einem vorher in einem andern Truppenteil vorgekommenen Falle von Meningitis war dagegen ausschliesslich der Fraenkelsche Pneumokokkus nachweisbar. Bei 5 Fällen wurden grössere Blutentnahmen gemacht. In vieren derselben war der Meningokokkus durch die Kultur nachzuweisen. Verf. empfiehlt diese Methode vor allem, weil ein Ueberwuchern durch andere Bakterien ausgeschlossen ist. Bei einem Kranken fanden sich die Kokken auch im Eiter eines Karbunkels. 3 von den 5 Blutproben agglutinierten Meningokokken bei einer Verdünnung von 1 : 60—1 : 100. Bezüglich des Verhaltens zur Gramschen Färbung sah Verf., dass sich ältere Kulturen vielleicht etwas weniger rasch entfärbten, aber doch auch sicher gramnegativ waren. Die Resistenz gegen Austrocknung ist bei den frischesten Stämmen am geringsten. Zur Diagnose ist Kultur und Agglutination erforderlich. Das bezüglich der Kokkenträger Gesagte findet sich wieder bei Hasslauer (siehe das folgende Referat). Worthmann (Schweidnitz).

Hasslauer, Der Bakteriengehalt der Nase bei den Infektionskrankheiten, mit besonderer Berücksichtigung der Meningitis cerebrospinalis epidemica. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 41. No. 6. S. 633 ff.

Infolge der verbreiteten Anschauung, dass viele pathogene Spaltpilze durch die Nase ihren Einzug in den menschlichen Organismus bewerkstelligen, stellte sich Verf. die Aufgabe bei verschiedenen Infektionskrankheiten die Bakterienflora der Nase zu erforschen. Dass nicht nur bei der akuten und chronischen Rhinitis, sondern auch bei den meisten Fällen von Gesichtserysipel, Lungenentzündung, Typhus, Scharlach, Diphtherie, Influenza und akutem Gelenkrheumatismus die Nasen-Rachen-Schleimhaut krankhaft afficiert ist, ergab die Spiegeluntersuchung. Der Keimgehalt der hinteren Nasenabschnitte ist beim Kranken fast stets enorm viel grösser als beim Gesunden; dagegen konnte das Prävalieren einer bestimmten Bakterienart nur bei Pneu-

monie und Gelenkrheumatismus in einer gewissen Zahl von Fällen konstatiert werden (Diplococcus Fraenkel bezw. Staphylococcus albus). Sonst fanden sich überall die beim gewöhnlichen Schnupfen verbreiteten Arten in regellosem Wechsel. Als interessanter Nebenbefund wird eine durch Micrococcus catarrhalis verursachte akute Exacerbation einer chronischen Otitis erwähnt.

Verf. kommt zu dem Schluss, dass die Rhinitiden bei den verschiedenen Infektionskrankheiten nicht specifischer Natur seien und dass die die Allgemeinerkrankung hervorrufenden Bakterien in der Nase meist ein ausschliesslich saprophytäres Dasein führen. Das Gleiche gilt für die epidemische Genickstarre, die den breitesten Raum der Untersuchungen einnimmt. Gibt es doch auch Fälle mit positivem Meningokokkenbefund in der Nase ohne katarrhalische Erscheinungen an der Schleimhaut.

Letztere Untersuchungen wurden anlässlich einer kleinen Kasernenepidemie von 6 Fällen epidemischer Genickstarre ausgeführt. Bei vieren wurde der Meningokokkus in der Nase nachgewiesen, bei den beiden anderen nur Diplokokken. Von 89 anderweitig Erkrankten und Gesunden, die mit den Meningitiskranken in Berührung gekommen waren, wurden 9 Mann als Kokkenträger ermittelt. Bei 20 Gesunden, die mit den Kranken nichts zu tun gehabt, wurde kein Kokkenträger festgestellt.

Verf. hält, wie alle neueren Untersucher, das Kulturverfahren für unumgänglich notwendig zur Stellung der Diagnose auf Meningokokken und gibt zum Schluss einen eingehenden Ueberblick über die Entwickelung der Frage nach dem Erreger der epidemischen Genickstarre.

Worthmann (Schweidnitz).

Jehle L., Ueber die Rolle der Grubeninfektion beim Entstehen der Genickstarreepidemien. Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 52. S. 2572.

J. hatte in einer früheren Arbeit (Münch. med. Wochenschr. No. 29) die Behauptung aufgestellt und zu beweisen gesucht, dass ein epidemisches Auftreten der Genickstarre nur durch Vermittelung der Kohlengruben zustande käme. Die Grube mit ihrer warmen Temperatur, ihrer Feuchtigkeit sei der Ort, wo der Bergmann sich inficiere und von wo er die Meningokokken in seine Familie verschleppe. In der neuen Veröffentlichung versucht J. einige Einwände, die Lindemann (Münch. med. Wochenschr. 1906. No. 44) gegen seine Anschauung erhoben hat, zu entkräften und weitere Gründe beizubringen; kranke Kinder kommen nach Jehle für die Ansteckung nicht in Betracht, nur Erwachsene, mögen sie nun kranke oder gesunde Kokkenträger sein. Anfangs waren nur Kinder von Bergleuten der Zeche Neumühl erkrankt; so lange kein Belegschaftswechsel zwischen ihr und Nachbarzechen bestand, ging die Infektion nicht weiter. Als einige Mann der Belegschaft die Zeche verliessen und auf einer anderen Unterkunft suchten, folgte ihnen auch die Genickstarre. (Nach Ansicht des Ref. kann die Frage, ob die Arbeitsstelle in der Grube tatsächlich allein oder hauptsächlich den Herd der Genickstarreverbreitung in den Grubengebieten darstellt, nicht durch theoretische Erörterungen und „mehrwöchentliche“ Beobachtung entschieden werden. Die Entscheidung kann wohl nur ein viel schlagenderes, zwingenderes Beweismaterial

eventuell bringen, als es Jehle zur Zeit zur Verfügung steht. Dagegen scheint die Frage allerdings dem Ref. von ganz ausschlaggebender Bedeutung für die Bekämpfung der Genickstarre in Bergwerksbezirken zu sein.)

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Flexner, Simon, Experimentelle Cerebrospinalmeningitis und ihre Serumbehandlung. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 43. No. 1. S. 99.

Verf. hat im Anschluss an die New-Yorker Genickstarreepidemie 1904/05 zahlreiche Versuche über die biologischen und pathogenen Eigenschaften des Diplococcus intracellularis angestellt. Ein wichtiges differentialdiagnostisches Moment gegenüber vielen anderen gramnegativen Kokken, deren einer ebenfalls von einer Meningitis stammte, ist neben dem Verhalten zu verschiedenen Temperaturen, Zuckerarten u. s. w. die Neigung des Meningokokkus, auch auf den besten Nährböden schnell zu degenerieren und nach dem Absterben sich aufzulösen. Durch Zusatz weniger Tropfen Toluol zu einer Suspension von Meningokokken in physiologischer Kochsalzlösung kann man deren vollständigen Zerfall innerhalb 24 Stunden bewirken, was für das Vorhandensein eines hochwirksamen autolytischen Fermentes spricht. Das Filtrat einer so behandelten Aufschwemmung äussert Tieren gegenüber eine toxische, von der der lebenden Kokken nur wenig unterschiedene Wirkung und erhöht bei gleichzeitiger Injektion die Pathogenität der letzteren.

Am empfänglichsten für Meningokokkeninfektion sind junge Meerschweinchen; aber auch für diese sind nicht alle Stämme pathogen, und die virulenten verlieren durch öftere Umzüchtung, oft plötzlich, ihre Wirksamkeit. Kokken von hoher Virulenz führen den Tod des Versuchstieres schneller herbei und finden sich in dessen Peritonealexsudat oft noch in grossen Massen; wenig virulente sind bei der Sektion meist vollständig verschwunden. Das Exsudat besitzt lebenden wie abgetöteten Meningokokken gegenüber eine hohe verdauende Kraft, auch nachdem die zelligen Elemente durch Centrifugieren entfernt sind und der Rest $^1/_2$—1 Stunde lang auf 58° erhitzt ist. Es ist also eine enzymatische Wirkung, die Phagocytose spielt auch im Tierkörper zum mindesten nicht die Hauptrolle bei der Kokkenvernichtung.

An einer grossen Zahl von Affen (Macacus nemestrinus) konnte Verf. durch lumbale Infektion das klinische Bild der Genickstarre hervorrufen. Dieselben erlagen der Krankheit meistens in ein oder zwei Tagen; anderenfalls waren sie nach 3—4 Tagen wieder vollkommen gesund. Ein prognostisch günstiges Zeichen ist das schnelle Verschwinden der Kokken aus dem durch Lumbalpunktion gewonnenen Liquor. Pathologisch-anatomisch boten die Tiere das Bild einer diffus eiterigen Meningitis und oberflächlichen Encephalitis. Die Kokken fanden sich reichlich im Eiter und im Herzblut. Trotzdem will Verf. die Erkrankung der Affen nicht in direkte Parallele zu der menschlichen stellen, da die zur Hervorrufung der ersteren notwendige Kokkenmenge unendlich gross ist im Vergleich zu der bei der natürlichen Infektion des Menschen in Betracht kommenden.

Antisera stellte Verf. her bei Kaninchen, Ziegen und grossen Affen. Meerschweinchen liessen sich durch eine der Infektion 24 Stunden vorangehende

oder mit ihr gleichzeitig vorgenommene Einspritzung von Ziegen- oder Kaninchenserum (intraperitoneal oder subkutan in ausreichender Menge) am Leben erhalten. Namentlich bei Kaninchenserum kommt aber viel auf die richtige Dosierung an, da dieses an sich für Meerschweinchen giftig ist. Mit hochwertigem Ziegenserum liess sich auch eine therapeutische Wirkung 1—4 Stunden nach der Injektion erzielen.

Affen durch intraspinale Injektionen von Ziegenserum gegen die Meningokokkenwirkung 3 Stunden nach der Infektion zu schützen gelang nicht. Es wurde dann zum gleichen Zweck das Serum von 9 Monate lang mit Meningokokkenkulturen behandelten Affen (Mac. nemestrinus) verwendet, wodurch es in 4 Fällen möglich war, das Versuchstier (Mac. rhesus) am Leben zu erhalten, während die Kontrolltiere starben. Das Serum wurde teils gleichzeitig mit den Meningokokken, teils 2—5 Stunden nachher in den Wirbelkanal, im 4. Fall 2 Stunden post inf. unter die Lendenhaut gespritzt. Im 5. Falle ging allerdings der Affe trotz der 3 Stunden nach der Infektion erfolgten Seruminjektion binnen 24 Stunden ein.

Verf. hofft, dass sich durch spinale Injektion von specifischem Affenserum auch beim Menschen therapeutische Erfolge erzielen lassen werden.

Worthmann (Schweidnitz).

Knauth, Die Genickstarre in der bayerischen Armee nebst einem Beitrag zur Aetiologie derselben nach den klinisch gemachten Beobachtungen in der Garnison Würzburg. Deutsche med. Wochenschr. 1907. S. 296.

Der Verf. vertritt die Ansicht, dass die Genickstarre nicht blos durch den Meningococcus intracellularis hervorgerufen wird, sondern auch durch den Pneumokokkus, durch Ketten- oder Traubenkokken, den Influenzabacillus verursacht werden kann, je nachdem die vorherrschende Winterinfektionskrankheit Lungenentzündung, Mandelentzündung, akuter Gelenkrheumatismus oder Grippe ist. Globig (Berlin).

Noeggerath C. T., Bacillus coli immobilis capsulatus bei einem Falle von eitriger Meningitis cerebrospinalis. Münch. med. Wochenschr. 1907. No. 13. S. 617.

Unter ausführlicher Mitteilung von Krankengeschichte und Sektionsprotokoll beschreibt Verf. einen Fall von eitriger Meningitis bei einem Säugling, die im Verlauf von ca. $2^1/_2$ Monaten zum Exitus führte. In dem dicken, rasch gerinnenden Substrat, das durch Lumbalpunktion gewonnen wurde, fand sich ein unbeweglicher, plumper Kapselbacillus, den Verf. zuerst als Bact. lactis aërogenes ansprach, doch später auf Grund der Tatsache, dass er Indol bildete, zur Coligruppe rechnen zu müssen glaubte. Es ist das erste Mal, dass dieses früher von Escherich, Kruse und Wilde aus Stuhl gezüchtete Stäbchen als Erreger einer Meningitis angetroffen wurde.

Worthmann (Schweidnitz).

Mühlens P. und **Hartmann M.**, Ueber Bacillus fusiformis und Spirochaeta dentium. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 55. S. 81.

Im ersten Abschnitt der Arbeit vervollständigt Mühlens seine frühere vorläufige Mitteilung über die Reinzüchtung des Bac. fusiformis und der Spirochaeta dentium (vergl. diese Zeitschr. 1907. S. 871). Danach war gesonderte Kultur des Bac. fusiformis schon anderen Untersuchern vor ihm gelungen, die Züchtung der Zahnspirochäte aber bisher nur in Mischkulturen mit anderen Mikroorganismen möglich gewesen. Mühlens erreichte die Trennung beider Mikrobienarten von ihren Begleitern durch ganz streng durchgeführte anaërobische Züchtung in hohen Schichten von Pferdeserumagar oder Ascitesagar bei 37°. Hinsichtlich des Nährbodens, der tierisches Eiweiss enthalten muss, des zum Wachstum durchaus notwendigen völligen Abschlusses des Luftsauerstoffs und der Temperatur von 37°, bei welcher sie sich entwickeln und lebendig bleiben, des Ausbleibens von Gasbildung, aber der Entstehung eines sehr üblen Geruchs von stinkender Fäulnis bestehen Aehnlichkeiten zwischen Bac. fusiformis und Zahnspirochäte, aber die letztere wächst weit langsamer und ihre Kolonien sind nur wolkige Trübungen und namentlich in Anfang schwer erkennbar, während der Bac. fusiformis feine gelblichweisse, feingekörnte Kolonien mit dunklerer Mitte und eigentümlicher seesternartiger Zeichnung bildet. Deshalb spricht sich Mühlens gegen die Annahme von Tunnicliff aus, dass beide Mikroorganismen zu demselben Entwickelungskreise gehören möchten. Beide Formen fanden sich in jedem Mundschleim und Zahnbelag, besonders zahlreich bei der Plaut-Vincentschen Angina, bei nekrotischen Mundgeschwüren, bei Balanitis erosiva, bei Schankergeschwüren und in Durchfallstühlen von Kindern. Ob den reinen Kulturen eine krankmachende Wirkung zukommt, ist noch nicht entschieden.

Im zweiten Abschnitt berichten Hartmann und Mühlens von Untersuchungen über Bau und Entwickelung der Zahnspirochäten, bei denen mindestens 3 verschiedene Arten zu unterscheiden sind und die grösste als Spirochaete buccalis Cohn 1875, die kleinste als Spirochaeta dentium Koch 1877 bezeichnet wird. Bei ihrer Untersuchung im lebenden und im gefärbten Zustand leisteten begreiflicher Weise die von Mühlens hergestellten Reinkulturen besondere Dienste. Das Hauptergebnis ist, dass die meisten Spirochäten an den Enden zugespitzt sind, dass manche von ihnen ganz feine, endständige, einzelstehende Geisseln haben, und dass wahrscheinlich eine Längsteilung bei ihnen stattfindet, bei welcher die geteilten Hälften sehr bald nach aussen umklappen und in dieselbe Richtung zu liegen kommen, ehe sie sie getrennt werden, so dass das Bild einer Querteilung entstehen kann. Auch bei der Spirochaete buccalis sind Längsteilungen, endständige Geisseln und zarte, wellenartige Säume (undulierende Membranen) beobachtet worden. Die Verff. kommen zu dem Schluss, dass die Spirochäten nicht zu den Bakterien, sondern zu den Protozoën gehören.

Globig (Berlin).

Feldmann J., Beiträge zu den durch Bac. fusiformis und Spirillum dentium hervorgerufenen Infektionen mit besonderer Berücksichtigung der Eiterungen. Aus dem I. pathol.-anatom. Inst. zu Budapest. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 695.

Der Autor stellte sich die Aufgabe, mit Hülfe der neueren Färbemethoden die topographischen Verhältnisse der im Titel genannten Bakterien, die bekanntlich bei gangränösen und eitrigen Processen besonderer Art nicht selten gleichzeitig vorgefunden werden, genauer zu studieren. Insbesondere sollte hier die bei der Syphilis-Spirochätenfärbung in neuerer Zeit so vielfach verwendete Silberimprägnationsmethode sowie die für die Darstellung der spindelförmigen Bacillen von verschiedenen Autoren bevorzugte Karbolfuchsinfärbung Aufschlüsse über die wechselseitige Lagerung von Spirochäten und Bacillen in den verschiedenen Lagen der Gewebe Aufschluss bringen.

Der Autor beschreibt sodann die von ihm bei einer Anzahl von gangränösen und phlegmonösen Processen erhobenen Befunde.

Aus den Untersuchungen Feldmanns geht hervor, dass der Bac. fusiformis und das Spirillum dentium nicht nur bei eigenartigen Gangränen, sondern auch bei den sich anschliessenden Eiterungen, ebenso in geringerer Menge bei verjauchenden malignen Tumoren und kalten Abscessen vorkommen.

Dabei ist sehr häufig die Verteilung von Spirillen und Bacillen derart, dass in den äussersten, an das gesunde Gewebe angrenzenden Schichten die Spirillen fast ausschliesslich vorhanden sind. Nicht selten sind beide Mikroorganismenarten in den sich im Anschluss an die primäre Erkrankung entwickelnden metastatischen Abscessen anzutreffen.

Grassberger (Wien).

Kisskalt, Karl, Kasuistische Mitteilungen I. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 41. No. 7. S. 701.

Verf. berichtet über einen Fall von rechtsseitiger Pyo- und linksseitiger Hydrosalpinx. In dem durch Operation entleerten Inhalt fanden sich mässig zahlreiche, sehr kleine Stäbchen, die sich durch ihr kulturelles Verhalten als Influenzabacillen zu erkennen gaben. Pat. war vor 8 oder 9 Jahren zum letzten Male an Influenza erkrankt.

Weiter wird über eine wegen Cholelithiasis operierte Frau berichtet, in deren Galle sich Typhusbacillen in Reinkultur fanden, ohne dass Pat. je an Typhus erkrankt gewesen wäre. Sowohl Typhus- wie Colibacillen sind in der Galle unbeweglich und erhalten erst auf dem künstlichen Nährboden ihre Beweglichkeit.

Endlich hat Verf. bei sich selbst aus dem eitrigen Nasensekret eines starken Schnupfens gramnegative Diplokokken in Reinkultur erhalten, die sich im mikroskopischen Präparat nicht, kulturell aber sehr deutlich von Meningokokken unterschieden. Worthmann (Schweidnitz).

Tedesko F., Bericht über die Influenzauntersuchungen an der Prosektur des k. k. Kaiser Franz Joseph-Spitales in den letzten 11 Jahren (1896—1906). Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Orig. Bd. 43. S. 322 ff.

Die Zahl der Untersuchungen betrug 1479. Im Jahre 1898 hat die Zahl der Untersuchungen mit 127 gegen 71 im Vorjahre scheinbar beträchtlich zugenommen. Die meisten Todesfälle mit komplicierendem Influenzabefunde wiesen die Monate Februar und März auf. Auch die Rolle der Influenza als Mischinfektion wurde deutlicher. 1899 wurde der Höchstbetrag von 238 Untersuchungen erreicht. Die Morbidität gelangte mit 34 Befunden im März, die Mortalität mit 24 Influenzasektionen im Mai auf den Höhepunkt. Unter den 90 Sektionen mit positivem Influenzabacillenbefund gehörten 53 akuten Infektionskrankheiten der Kinder an. Bei 143 im Jahre 1900 von Lebenden untersuchten Sputis und Nasensekreten fiel auf, dass bei klinisch als akut imponierenden und als Influenza diagnosticierten Lungenaffektionen die bakteriologischen Wahrnehmungen mit denen der früheren Jahre nicht übereinstimmten. Immer deutlicher traten andere Katarrh- und Eitererreger in den Vordergrund, in den warmen Monaten verschwanden die Influenzabacillen fast ganz im Sputum. 1906 fand sich der Influenzabacillus stets von zwei oder mehreren anderen Bakterienspecies begleitet. Aehnliche Beobachtungen haben manche Autoren veranlasst, für die endemische, sporadische oder Saisongrippe die ätiologische Rolle des Pfeifferschen Bacillus zu leugnen oder ihm in dem Sinne die Specificität abzusprechen, dass sie eine noch nicht näher differenzierte hämoglobinophile Bakteriengruppe als Erreger für katarrhalische temporäre Lungenerkrankungen aufstellten, während Kretz die endemische Grippe, als verschiedener Aetiologie angehörig, der bacillären Influenza gegenüberstellt.

Die nachweisbaren Influenzabacillenträger bilden das Bindeglied mit der durch klassische klinische Symptome und ständigen Influenzabacillenbefund gekennzeichneten Pandemiezeit. Dadurch ist man auch jetzt noch berechtigt, den gleichförmigen Symptomenkomplex bei positivem Influenzabacillenbefunde mit dem Namen „Influenza" zu belegen. Der bakteriologischen Einheit zu Liebe sind alle Saisongrippeerkrankungen von der Influenza zu trennen und nach dem vorherrschenden Erreger zu bezeichnen (Pneumokokken-, Catarrhalisgrippe). Würzburg (Berlin).

Bordet J. et **Gengou O.**, Le microbe de la coqueluche. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 9. p. 731.

Die ersten Versuche der Verff. wurden im Jahre 1900 angestellt. Diese Versuche sind später auf einer breiteren Basis in Brüssel weitergeführt worden. Als Nährboden diente ein Glycerinextrakt der Kartoffel mit Agar unter Zusatz von defibriniertem Kaninchen- oder besser Menschenblut. Verff. konnten in einer Anzahl von Fällen ein Kurzstäbchen züchten, welches dem Pfeifferschen Influenzabacillus entspricht; allein ähnliche Mikroorganismen wurden auch bei anderen Erkrankungen der Luftwege gefunden. Die weiteren Untersuchungen führten zur Isolierung eines anderen, dem ersten ähnlichen Kurzstäbchens. Es handelt sich um ein Kurzstäbchen mit Polfärbung, welches in

der beigegebenen farbigen Tafel abgebildet ist, nach Gram entfärbt wird und nicht so pleomorph ist, wie der Influenzabacillus. Dieser „Keuchhustenbacillus“ unterscheidet sich ferner von ersterem dadurch, dass er auf dem erwähnten Nährboden in der ersten Generation schlechter, in späteren Generationen viel üppiger wächst; auf hämoglobinfreiem Nährboden konnte er nicht gezüchtet werden. Die Specifität des Mikroorganismus wurde durch Serumreaktion, speciell durch die Komplementablenkung des Blutserums von keuchhustengeheilten Kindern nachgewiesen. Es wird 0,1—0,3 ccm erhitztes inaktiviertes Menschenserum mit 0,05—0,1 ccm Alexin (Menschen- oder Meerschweinchenserum) und mit 0,2 ccm einer Keuchhustenbacillen-Emulsion vermischt; nach 4stündigem Stehenlassen bei Zimmertemperatur wurden sensibilisierte Ziegenblutkörperchen hinzugefügt; die Röhrchen mit Serum von Keuchhustenrekonvalescenten blieben klar, andere zeigten eine starke Hämolyse. Die Injektion von 1 ccm auf 62° erhitzter Kultur bedingt beim Menschen keine unangenehmen Nebenwirkungen, ein Erhitzen auf 55° genügt, um den Mikroorganismus zu töten. Silberschmidt (Zürich).

Bail O., Morphologische Veränderungen der Bakterien im Tierkörper. Aus dem hygien. Institut der deutschen Universität in Prag. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1278.

Bail bestätigt die von Danysz, Deutsch, Gruber und Löhlein mitgeteilten Befunde über die Veränderungen, welche Milzbrandbacillen unter dem Einfluss des Tierkörpers erleiden.

Die im Tierkörper gewachsenen Bakterien zeigen abgesehen von der Kapselbildung auch noch andere Eigentümlichkeiten gegenüber Agar- und Bouillonkulturen. Injiciert man Meerschweinchen intraperitoneal Kulturbacillen, so erfolgt zunächst regelmässig ein Verschwinden der Bacillen; erst nach vielen Stunden treten wieder vereinzelte Individuen, die sich durch Form und Färbbarkeit wesentlich von den Kulturbacillen unterscheiden, auf. Injiciert man hingegen Exsudatbakterien, so vermehren sich diese viel lebhafter. Das bei den Kulturbakterien beobachtete primäre Verschwinden wird hier vermisst.

Nur dann, wenn grosse Mengen von Kulturbacillen injiciert werden, findet man nach Bail schon in den ersten Stunden kapseltragende (Tier)bacillen. Den gleichen Befund beschleunigten Auftretens von solchen kapseltragenden Generationen erhielt man, wenn man mit kleineren Mengen von Milzbrandkulturbacillen mehrere Kubikcentimeter Kulturbacillenextrakt einspritzt, wobei man statt Milzbrandbacillenextrakten ebenso gut Typhusbacillenextrakt + Typhusimmunserum verwenden kann. Es scheinen also Vorgänge, die Komplement binden, das Auftreten der „Tier“bacillen zu befördern.

Was die weiteren Deduktionen Bails betrifft, so scheinen dem Ref. die Ausführungen Bails über die näheren Vorgänge bei der Infektion, über die Deutung der morphologischen Veränderungen der Bakterien in Anbetracht des noch recht dürftigen Tatsachenmateriales etwas zu breit angelegt.

Grassberger (Wien).

Baros, Deux cas de tétanos à portes d'entrées rares: l'un à la suite de plaies vaccinales, avec mort du malade; l'autre à la suite d'otite suppurée, avec guérison. La sem. méd. 1906. No. 45. p. 531.

Baros berichtet über zwei Tetanusfälle, von denen der eine ein vierjähriges Mädchen betraf, welches bald nach der Impfung auf der Fläche des geimpften Armes schwarzbraune Wunden mit verdickten Rändern aufwies und fast dauernd in Berührung mit Grossvieh und einem Düngerhaufen gewesen war. 10 Tage nach der Impfung traten Fieber ein, ferner Erregungszustände, Trismus, Opisthotonus, Dyspnoë mit vollständiger Unbeweglichkeit der Brust und der Tod im Verlauf von 12 Stunden nach Eintritt der tetanischen Erscheinungen. Hier handelte es sich augenscheinlich um eine Infektion auf dem Impfwege und zwar entweder durch das Rindvieh oder durch die Eltern, welche Bauersleute waren und ständig mit Dünger und anderen Dingen hantierten, aber nicht um eine Infektion, die durch die Impfung, durch das Messer herbeigeführt wäre, da keines der übrigen geimpften Kinder an Tetanus erkrankte. Bei dem zweiten Falle handelte es sich um einen jungen Pferdeknecht, der ausserdem an einer alten chronischen Ohreiterung litt und Zeichen eines subakuten Tetanus darbot. Er wurde geheilt. (Behandlung: tägliche Serumdosen, Morphium, Brom, Chloral.) Als Ausgangspunkt für die Infektion wurde der durch die Eiterung entzündete Gehörgang angesehen, welcher durch starkes Jucken den Kranken veranlasst hatte, in denselben häufig seinen kleinen mit Pferdedünger beschmutzten Finger einzuführen. Nieter (Halle a. S.).

Septicémie anaérobie au cours de la gangrène sénile. Société de biologie. La sem. méd. 1906. No. 51. p. 611.

Gilbert und Lippmann haben durch bakteriologische Prüfungen des Blutes während des Lebens bei einem an Gangraena senilis leidenden Kranken das Vorhandensein einer allgemeinen, streng anaëroben Septikämie festgestellt. Die verschiedentlich gemachten Aussaaten von den gangränösen Stellen ergaben eine aërob-anaërobe Mischinfektion von Staphylococcus albus, Bact. coli und B. ramosus; die mikrobiologischen Untersuchungen aus dem Blute dagegen zeigten einzig nur anaërobe Reinkulturen, in der Hauptsache B. ramosus. Aus diesen Prüfungen geht hervor einmal, welche ausgesprochene Rolle die anaëroben Keime und im besonderen der B. ramosus spielen, auf der anderen Seite aber auch liefern sie einen klaren Beweis für die Bedeutung, welche den anaëroben Keimen für die allgemeine Septikämie zukommt. Nieter (Halle a. S.).

Ghon A. und **Mucha V.**, Beiträge zur Kenntnis der anaëroben Bakterien des Menschen. V. Zur Aetiologie der perinephritischen Abscesse. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 42. H. 5. S. 406.

Verff. fanden im grünlichen, dickflüssigen, übelriechenden Eiter eines etwa faustgrossen perinephritischen Abscesses einen grampositiven obligat anaëroben Bacillus in Reinkultur, den sie für den Erreger des Abscesses ansprechen. Sie stützen ihre Ansicht mit dem Fehlen irgend einer anderen

Bakterienart und mit dem günstigen Einfluss, den Wasserstoffsuperoxydausspülungen der Abscesshöhle auf den Heilverlauf hatten. Die morphologischen, kulturellen und pathologischen Eigenschaften des Bacillus werden genau beschrieben.

Bemerkenswert ist die Bildung eines roten Farbstoffes, der an die Identität des gefundenen Bacillus mit dem von Okada beschriebenen Bacillus rubellus denken lässt. Die Farbstoffbildung beginnt etwa am 4. Tage diffus in dem oberen sauerstoffreichen Teil des Nährbodens, in dem gar kein Wachstum erfolgt und dringt erst später weiter in die Tiefe. Peptonzusatz begünstigt die Farbstoffbildung, Zuckerzusatz und Reaktionsveränderungen des Nährbodens scheinen von geringem Einfluss zu sein. Chlor- resp. Bromwasserzusatz zur ungefärbten Kultur erzeugt stets den roten Farbenton. Verff. erwägen die Möglichkeit, dass es sich um Proteïnochromogenreaktion handeln könne. Meinicke (Saarbrücken).

Jochmann, Zur Kenntnis der von den Harnwegen ausgehenden Sepsisformen. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 87. H. 5—6.

J. berichtet über 3 Fälle von Katheterfieber, bei denen die specifischen Erreger intra vitam im Blute nachgewiesen wurden. Bei dem ersten Pat. handelte es sich um eine tödlich verlaufende Sepsis durch den Staphylococcus pyogenes albus, welche ihren Ausgangspunkt von einem kleinen Einriss in der durch Bougieren gedehnten Striktur der Pars bulbosa genommen hatte. Dieser Fall war deshalb noch von besonderem Interesse, weil die Blutinfektion mit diesem Kokkus im Vergleich zu der durch den Staphylococcus aureus hervorgerufenen Sepsis ein relativ seltenes Vorkommnis ist, weiterhin aber diese Beobachtung aufs neue zeigt, wie wenig der St. albus den Ruf eines für den Menschen weniger gefährlichen Erregers als der St. aureus verdient. Die beiden anderen Fälle boten das Bild einer in Heilung ausgegangenen Allgemeininfektion mit Bact. coli. Der erstere betraf eine Kranke mit Carcinom des Cervix uteri, das am Blasenfundus inserierte. Dadurch war ein Reizzustand der Blasenwand gesetzt worden, der sich bei der Cystoskopie in Schwellung und Rötung der Schleimhaut dokumentierte. Bei der Totalexstirpation des Uterus und der Adnexe musste ein Dauerkatheter eingesetzt werden, der die leichte, bereits bestehende Cystitis noch verschlimmerte. Ein geringer Epitheldefekt, wie er durch den Dauerkatheter leicht veranlasst werden kann, genügte, um den im Urin vorhandenen und durch die kulturelle Untersuchung nachgewiesenen Colibakterien den Eintritt ins Blut zu vermitteln. Bei dem anderen Pat. hatte sich im Gefolge einer Verengerung der Urethra $1^1/_2$ Jahre nach der gonorrhoischen Infektion eine durch Colibacillen verursachte Cystitis entwickelt und nach einem Dehnungsversuch mit dem Katheter zu einer Allgemeininfektion mit demselben Erreger geführt.

Der Beschreibung dieser Fälle schliesst Verf. einen Bericht über die Pathologie der Colisepsis an, indem er besonderes Gewicht legt auf den hierbei häufig beobachteten intermittierenden Fiebertypus und die auch bei nicht mit Eiterung einhergehenden Coliinfektionen in der Mehrzahl der Fälle festgestellte Vermehrung der Leukocyten. O. Baumgarten (Halle a. S.).

Schabort, Beiträge zur Kenntnis der Darmstörungen der Säuglinge und der Säuglingssterblichkeit. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 24. H. 1.

Schabort beantwortet folgende Fragen in seiner Arbeit:

1. Ist in der Zeit des Uebergangs vom Meconium zum Milchstuhl stets grüner Stuhl vorhanden?

2. Welcher Art ist die so häufig bei Säuglingen in den ersten Lebenstagen auftretende Magendarmaffektion, die sich darin äussert, dass am 3., 4., 5. Lebenstage, der Zeit des Uebergangs vom Meconium zum Milchstuhle, ausnahmslos grüne Stühle zu beobachten sind?

3. An welchem Lebenstage beginnt die Affektion?

4. Besteht ein Zusammenhang zwischen der Intensität und Dauer der Affektion und der Sterblichkeit an Magendarmerkrankungen im ersten Lebensjahre?

5. Besteht zwischen der Magendarmaffektion und dem Icterus neonatorum ein Zusammenhang?

Es fanden sich ohne Ausnahme bei den Neugeborenen zwischen dem dritten und fünften Lebenstage Stühle, die man als dyspeptische bezeichnen musste. Der Inhalt des Rectums wurde unmittelbar nach der Geburt steril befunden. Erst 10—20 Stunden und mehr nach der Geburt trat die Meconiumflora auf, hauptsächlich grampositive Stäbchen, plumpe und solche mit Köpfen, und einige Kokken. Sobald der erste Milchstuhl erschien, wurde ein Wechsel der Flora beobachtet, und zwar erschienen neben anderen hauptsächlich der Bacillus acidophilus und das Bacterium coli. Zu diesen kamen — bei Schabort niemals früher als 32 Stunden nach der Geburt und niemals später als am 4. Lebenstage — Diplokokken und Staphylokokken; damit nahmen die Stühle dyspeptischen Charakter an, und die Verdauungsstörung wurde eklatant. Je nach der Schwere der klinischen Symptome beherrschten die Kokken das Feld, der Bacillus acidophilus nahm ab; hauptsächlich bei schwächlichen Neugeborenen wurden Reinkulturen von Staphylokokken angetroffen (Staphylococcus albus). Die Staphylokokkenenteritis wurde bei jedem Brustkind beobachtet; bei starken Kindern kam es in ihrem Gefolge nur zu einigen grünen, dyspeptischen Stühlen, bei schwächeren wurde daneben Störung des Allgemeinbefindens, Gewichtsabnahme, Icterus beobachtet. Sobald die Stühle goldgelb wurden, verschwanden die Staphylokokken, die Krankheit war behoben. Die Krankheit konnte aber auch verschleppt werden und verursachte dann den Tod in den ersten Lebensmonaten (Beweis an Zahlen). Ein Zusammenhang der Stärke des Icterus neonatorum mit der Stärke der Staphylokokkenenteritis ist nach Schabort klar.

F. Fromme (Halle a. S.).

Schumacher, Gerh., Ueber den Streptococcus mucosus und seine Unterscheidung von anderen Streptokokken. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 41. H. 6. S. 628.

Verf. untersuchte 14 Streptococcus mucosus-Stämme verschiedener Provenienz: 1. einen aus den Meningen bei Meningitis nach Otitis media

2. einen aus Sputum bei chronischem Lungenkatarrh, 3. vier aus Diphtherieabstrichen, 4. drei von Anginaabstrichen, 5. einen aus Sputum bei Keuchhusten, 6. einen aus normalem Mandelabstrich, 7. drei von E. Fränkel überlassene Stämme. Eine ätiologische Rolle wird dem Strept. muc. nur in dem Meningitisfalle zugeteilt, während seine Bedeutung für die übrigen Krankheitsfälle unentschieden bleibt.

Morphologie: im Tierkörper häufig Doppelkokken mit deutlicher Hülle, in Kultur kurze Ketten zum Teil mit Hüllen (Löfflerserum).

Kulturelles: gutes Wachstum auf Löfflerserum (glasig, wassertropfenähnlich), auf gewöhnlichem Agar schwächer. Auffallend ist, dass Lackmusmilchzuckeragar angeblich nicht verändert wird, während Milch gerinnen und Lackmusmilchzuckerlösung rot gefärbt werden soll. Auf Ziegenblut- und Menschenblutagar üppiges Wachstum mit schmutzig graugrüner Verfärbung des Nährbodens, während die Kolonie selbst farblos bleibt und in ihrer Umgebung nach einigen Tagen einen dünnen, hellen Saum bildet. Blutbouillon wird nicht aufgehellt, aber grünlich verfärbt. Der Strept. muc. ist fakultativ anaërob.

Pathogenität: weisse Mäuse am empfänglichsten, Meerschweinchen sterben nach 1 Oese in 3—11 Tagen, Kaninchen sind viel resistenter.

Differentielles: Schottmüller unterschied auf Grund von Blutagarkulturen 4 Streptokokkenarten: 1. S. longus, 2. S. mitior s. viridans, 3. S. mucosus, 4. S. lanceolatus (Pneumococcus). Nach Schumachers Nachprüfungen genügt die Kultur auf Blutagar allein nicht, um die einzelnen Streptokokkenarten mit Sicherheit zu trennen. Doch gelingt die Differenzierung, wenn man alle morphologischen und biologischen Merkmale zusammen verwertet. Meinicke (Saarbrücken).

Scheuer L., Ein Beitrag zur Kenntnis des Streptococcus mucosus capsulatus und zum Verhalten auf Blutnährböden. Centralbl. f. Bakt. Bd. 43. H. 4. S. 332.

Verf. hat bei der Sektion eines an Typhus verstorbenen 11 jährigen Mädchens aus dem Mittelohreiter neben Staphylococcus pyogenes aureus, Staphylococcus citreus den Streptococcus mucosus isoliert, der für Mäuse pathogen war. Nach einer eingehenden Darstellung der morphologischen und kulturellen Eigenschaften dieses Mikroorganismus prüfte er im besonderen das Verhalten auf Blutnährböden nach dem Vorgange Boxers, indem er sowohl dem auf 100° erhitzten, wie dem auf 45° abgekühlten Agar einige Tropfen Pferdeblut bezw. eine grössere Menge (im Verhältnis 2 : 5 nach Schottmüller) zusetzte, woraus sich demnach 4 Nährböden ergaben. In ähnlicher Weise wurden auch Bouillonröhrchen einerseits bei 100°, andererseits bei Zimmertemperatur mit Blut versetzt und mit einer Oese Mucosuskultur beschickt. In Uebereinstimmung mit den Befunden anderer Autoren beobachtete er keine Aufhellung des Nährbodens, keine Hämolyse.

Aus dem Verhalten auf Blutnährböden kann nach Verf. kein Schluss auf seine Pathogenität gezogen werden. Auf Lakmusmilchzuckeragar wuchs er in üppigen, saftigen Kolonien ohne Veränderung der blauen Farbe. Nieter (Halle a. S.).

Scheib, Vergleichende Untersuchungen zur Unterscheidung von Streptokokken aus Uteruslochien normaler und fiebernder Wöchnerinnen. Beiträge z. Gebh. u. Gynäk. Bd. 11. H. 2.

Die interessante Arbeit kommt zu dem Schlusse, dass weder bei den aus normalen Uteruslochien noch bei den aus den Lochien fiebernder Wöchnerinnen gezüchteten Streptokokken sich konstante Unterscheidungsmerkmale finden lassen. In beiden Fällen handelte es sich teils um kurzkettige, teils mittellange Formen, die wiederum je nach der Beschaffenheit des Nährbodens oder in verschiedenen Generationen wechselten. Ebenso war eine Einteilung der Streptokokken in verschiedene Arten auf Grund ihres Verhaltens bei Züchtung in Gelatine nicht durchzuführen. Auch die Prüfung auf Hämolyse ergab keine einheitlichen Unterschiede, ebenso konnte Scheib nach dem Ergebnis der Hämolyse in vitro keinen sicheren Gradmesser für die Virulenz der Streptokokken gegenüber den gebräuchlichen Versuchstieren ableiten. Weiter verhielt sich in beiden Gruppen auf dem Drigalski-Conradischen Nährboden ein Teil der Stämme wie Streptococcus pyogenes, der andere Teil wie Streptococcus mitior seu viridans. Auch die Immunisierungs- sowie Agglutinationsversuche reichten nicht zur Unterscheidung aus. Scheib schliesst infolge dessen, dass nach dem gegenwärtigen Stand unseres Wissens es sich bei den in normalen Uteruslochien vorkommenden Streptokokken nicht um andersartige Streptokokken handelt, als sie auch bei Streptokokken-Endometritiden gefunden werden. Dass die im Spätwochenbett in den Uterus einwandernden Streptokokken nicht mehr schaden, ist auf den dann bereits gebildeten Granulationswall zurückzuführen. F. Fromme (Halle a. S.).

Löhmann C., Der Einfluss digitaler Untersuchung inter partum auf die Wochenbettsmorbidität bei strenger Anwendung der Heisswasser-Seife-Alkohol-Händedesinfektion. Inaug.-Diss. Marburg 1906.

Verf. wendet sich in der vorliegenden Arbeit gegen den von Baisch (Tübingen) aufgestellten Satz: „Die Hauptquelle ist nun zweifellos die touchierende, durch keine Desinfektionsmethode absolut keimfrei zu machende Hand". Er führt zunächst die Autoren an, die zur Zeit noch die Erreichung einer Keimfreiheit der Hand durch den Alkohol leugnen. Bei der Beurteilung der klinisch-statistischen Veröffentlichungen über die Wochenbettsmorbidität dieser und einer Reihe anderer Autoren, mit welchen dieselben ungünstige Einflüsse durch digitale Untersuchungen beweisen wollen, hebt er die herrschende Unklarheit über Begriff und Definition des Puerperalfiebers hervor. Als eine der häufigsten Fehlerquellen bezeichnet er die Zusammenstellung ungleichwertiger Statistiken verschiedener oder auch derselben Anstalt, ferner die fehlerhaft ausgeführten Temperaturbestimmungen in den meisten Anstalten, die die Hauptschuld an den auffälligen Morbiditätsdifferenzen der deutschen Entbindungshäuser tragen.

Im weiteren bespricht er die von Ahlfeld in dieser Frage eingenommene Stellung, die in der Lehre der Selbstinfektion begründet ist. Unter Fort-

führung der von Ahlfeld an 1000 fortlaufenden Geburten angestellten Untersuchungen sucht Verf. an 2950 Geburten in fortlaufender Reihenfolge vom 1. Januar 1899 bis 30. Juni 1906 einen weiteren Beweis dafür zu erbringen, dass ein Einfluss digitaler Untersuchung inter partum auf die Wochenbettsmorbidität nicht besteht. Bei einer Zusammenfassung der verschiedenen eingehenden Untersuchungen an dem grossen Zahlenmaterial kommt er zu dem Ergebnis, dass bei sinngemässer Ausführung der Heisswasser-Seife-Alkohol-Händedesinfektion die Wochenbettserkrankungen nicht dem touchierenden Finger, sondern teils bekannten, teils unbekannten Faktoren zuzuschreiben sind.

Zum Schluss wendet er sich noch den Versuchen mit Handschuhen, welche seit langer Zeit und von den verschiedensten Seiten angestellt sind, zu. Er äussert sich darüber in der Weise, dass alles, was eine mit sterilem Handschuh bekleidete Hand leistet, ein mit Heisswasser-Seife-Alkohol sinngemäss sterilisierter unbekleideter Finger auch leistet, ohne die schädlichen und unbequemen Eigenschaften der Handschuhe zu besitzen.

Nieter (Halle a. S.).

Scheib A., Ueber intrauterine Erysipelinfektion des Neugeborenen, geichzeitig ein Beitrag zur Pathogenität peptonisierender Streptokokken. Zeitschr. f. Gebh. u. Gynäk. Bd. 58. H. 2.

Es handelte sich bei der Mutter um eine während der Geburt zu Stande gekommene septische Endometritis mit Streptokokken im Blute. Das Kind erkrankte gleichfalls schon am ersten Tage p. partum unter hohem Fieber, Remission am zweiten Tage, am Morgen des vierten Tages trat das Erysipelas faciei auf, das am Abend zum Tode führte. Das Kind hatte nie die Brust der Mutter genommen. Aus dem Uterus und aus dem Blute der Mutter wurden Streptokokken gezüchtet, deren Identität mit den aus dem kindlichen Erysipel gezüchteten bewiesen werden soll. Der Streptokokkus aus dem Uterusinneren zeigte Hämolyse, wuchs auf dem Lackmus-Nutrose-Agar wie der Streptococcus pyogenes, er hatte eine geringe Säureproduktion, er blieb für Mäuse konstant virulent, dagegen zeigten die Streptokokken aus dem Blute der Mutter und die von dem kindlichen Erysipel keine Hämolyse, sie wuchsen auf Lackmus-Nutrose-Agar wie Streptococcus mitior, sie hatten sehr starke Säureproduktion, und nach 2 Monaten war ihre Pathogenität für weisse Mäuse erloschen. Es wurden also zuerst 2 verschiedene Streptokokkenstämme angenommen, bis auf einmal nach $4^1/_2$ Monaten der Streptokokkenstamm aus dem Uterusinneren nach einer Tierpassage und Weiterimpfung in der 3. Generation alle Merkmale der anderen beiden Stämme darbot. Ebenso erwarb er das vorher nicht vorhanden gewesene Peptonisierungsvermögen. Scheib nimmt daher an, dass auch diese Eigenschaft, gleich vielen anderen, wie Säureproduktion, Hämolyse u. s. w., bei den Streptokokken sehr dem Wechsel unterworfen ist und dass nur sehr selten bei ein und demselben Stamme Peptonisierungsvermögen und Menschenpathogenität vereint sind. Ebenso spricht der Fall wiederum für die Nichtspecifität des Erysipel-



streptokokkus Fehleisen; so glaubt Scheib, wogegen sich natürlich viele Einwände geltend machen lassen. F. Fromme (Halle a. S.).

Nicolle M., Etudes sur la morve expérimentale du cobaye. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. p. 625 ff.

In der vorliegenden ausführlichen Arbeit berichtet Verf. über eine grosse Anzahl von Versuchen, die er im Laufe mehrerer Jahre an verschiedenen Tierarten, namentlich an Meerschweinchen, mit Rotz angestellt hat. Als Ausgangsmaterial wurden zwei verschiedene Kulturen, die eine von einem rotzkranken Pferde gewonnen, die andere für die Gewinnung von Malleïn verwendet, benutzt. Als Nährboden empfiehlt N. einen 3proz. Fleisch-Kartoffelwasseragar. Die Massenkulturen wurden in grossen Doppelschalen auf 1 cm hoher Schicht gewonnen. Auf diesem Nährboden wachsen die Rotzbacillen und auch alle anderen Bacillen sehr rasch, sie müssen aber schon nach 24 Stunden verarbeitet werden. Verf. unterscheidet bei der experimentellen Rotzerkrankung des männlichen Meerschweinchens eine skrotale Form mit hauptsächlicher Lokalisierung der Läsion am Skrotum, und eine ektopische, bei welcher die Hoden im Abdomen zurückbleiben. Viel weniger empfindlich als männliche sind die weiblichen Tiere. Die Ursache der grösseren Empfindlichkeit der ersteren sucht Verf. in einer besonderen Prädisposition desjenigen Teiles der Serosa, welcher den Musculus testis überzieht. Die übrige Serosa ist nicht besonders empfindlich, und die Kastration bedingt eine Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der männlichen Tiere. Die Resultate der Immunisierung sind nicht günstig ausgefallen, da Verf. eine ganze Anzahl von Tieren an interkurrenten Krankheiten verloren hat, namentlich an Pseudotuberkulose und an einer durch einen Pseudopneumokokkus bedingten Nasenkrankheit. Irgend eine Gesetzmässigkeit ist bei der Immunisierung nicht zu verzeichnen. Immerhin gelang es, nach intraperitonealer, subkutaner und anderer Vorbehandlung Meerschweinchen gegen die intrapleurale Infektion zu schützen. Ferner waren die mit dem einen Stamm vorbehandelten Tiere in vielen Fällen auch gegen über dem zweiten Stamm widerstandsfähiger. Bei jungen Meerschweinchen kann man ähnlich wie bei den erwachsenen eine erhöhte Widerstandsfähigkeit der weiblichen Tiere beobachten. Die Versuche der Immunisierung mit verschiedenen Substanzen, wie physiologischer Kochsalzlösung, Bouillon, Pferdeserum, haben keine endgültigen Resultate gezeitigt. Kulturen von Heubacillen scheinen eine schützende Wirkung gegen Rotz gehabt zu haben. Interessant sind die Versuche mit abgetöteten Kulturen. Die letale Dosis ist je nach der Art der Behandlung der Kultur verschieden. Von den erhitzten Bacillen bildeten 5 cg die letale Dosis bei intraperitonealer Injektion; von den mit Alkoholäther oder Chloroform vorbehandelten waren 10 cg erforderlich, von den mit Ammoniak abgetöteten 75 cg. Zwischen der Toxinbildung und der Virulenz besteht kein Parallelismus. N. ist geneigt, die giftigen Stoffwechselprodukte des Rotzbacillus eher als Endotoxine aufzufassen. Die Immunisierung gelang einige Male nach Injektion von mit Alkohol-Aether vorbehandelten Bacillen und auch nach Darreichung von Malleïn per os. Das Serum immunisierter Tiere zeigte keine therapeutische Wirkung. Die Agglutinationsversuche lieferten

verschiedene Werte: mit normalem Serum und mit Serum inficierter Tiere überstieg der Agglutinationswert nicht 1 : 10; das Serum immunisierter oder geheilter Meerschweinchen agglutinierte von $^1/_{50}$—$^1/_{1000}$. Der Verlauf und die Schwere der Erkrankung sind abhängig von der Virulenz und der Giftigkeit der betreffenden Kultur. Ersterer Faktor ist grossen Schwankungen ausgesetzt, während die Toxinbildung für einen und denselben Stamm ziemlich konstant bleibt. Die verschiedenen Läsionen, die Verf. genau beschreibt, können wir hier nicht alle besprechen. Erwähnt sei, dass Knötchenbildung (Farcin) nur bei weiblichen und bei „feminisierten" männlichen Tieren beobachtet wurde. Sehr ausführlich behandelt Verf. die Ueberempfindlichkeit, Anaphylaxie. Die Ursache ist in einem oder mehreren Antikörpern zu suchen, da durch Injektion von Serum überempfindlicher Tiere die Anaphylaxie übertragbar ist. Die Vergiftung und nicht die Infektion an und für sich scheinen die Ueberempfindlichkeit zu begünstigen. Ein überempfindliches Tier kann geheilt und sogar vacciniert sein. In einem Nachtrag werden noch Versuche an Kaninchen, weissen Mäusen und am Huhn mitgeteilt; letzteres Tier ist gegen die Infektion unempfindlich, aber nicht gegen die Vergiftung.

Silberschmidt (Zürich).

Stanziale, Rodolfo, Die Bakterien der Harnröhre unter normalen Verhältnissen und bei Gonorrhöe. Hygien. Laboratorium der Stadt Neapel. Centralbl. f. Bakt. Bd. 41. S. 19 ff.

An 27 Gesunden und 25 an Gonorrhöe erkrankten Individuen untersucht Verf. das Urethralsekret, welches er mittels einer von ihm konstruierten Sonde (siehe Original) verschiedenen Urethralpartien entnimmt. Auf Grund seiner Untersuchungen kommt der Autor zu folgenden Schlusssätzen:

1. Es existieren in der Urethra unter normalen Verhältnissen Stellen, die vollkommen steril sind, andere, auf denen verschiedene avirulente Bakterienspecies leben. Am häufigsten Staphylokokken und diphtherieähnliche Bacillen.

2. Die Anzahl der Bakterien der normalen Urethra ist im vorderen Anteil derselben grösser und zwar um so grösser, je mehr Zeit seit der letzten Harnentleerung verflossen ist. Diese Bakterien stammen aus der äusseren Harnröhrenmündung.

3. Der gonorrhoische Process verändert in seinem Anfangsstadium den Bakteriengehalt der normalen Urethra nur unwesentlich.

M. Kaiser (Graz).

Picker R., Bakteriologische Studien über den Gonokokkus. Aus dem Institute f. allg. Pathol. u. Therapie der Univers. Budapest. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1282.

Picker berichtet über seine Erfahrungen auf dem Gebiete des kulturellen Gonokokkennachweises. Es spricht sich sehr zu Gunsten des Thalmannschen Verfahrens aus, widerruft jedoch in einem Nachtrag zur Arbeit einigermassen das eigene Urteil. Die übrigen Ausführungen bringen nichts wesentlich Neues.

Grassberger (Wien).

Faure-Beaulieu, La septicémie gonococcique prouvée par la constatation du gonocoque dans le sang circulant. La sem. méd. 1907. No. 3. p. 30.

Aus einem selbst beobachteten und aus 33 anderen Fällen von Gonokokkenseptikämie, bei denen intra vitam Gonokokken im Blute nachweisbar waren, gibt Faure-Beaulieu folgende zusammenfassende Uebersicht:

Der Gonokokkus gelangt auf venösem Wege in das Blut und ruft dann fast immer sekundäre Infektionen, die sehr verschiedener Art sind, hervor. Unter den obigen 34 Fällen waren bei 8 die verschiedenartigsten Hautveränderungen beobachtet, so Herpes labialis, Purpura, knötchenartiger Ausschlag. In einem Falle subkutane Abscesse mit Gonokokken und Colibacillen.

Lokalisation in der Ohrspeicheldrüse ist selten. In 2 Fällen sind durch den Gonokokkus veranlasste Lungenleiden beschrieben worden. Nephritis ist besonders häufig und schwer; auch nervöse Erscheinungen scheinen recht oft aufzutreten. Herzaffektionen sind unter den 34 Fällen 12 schwere aufgefunden (ungefähr 70% tötlich). Nach der örtlichen Gruppierung waren die Mitralis 5, die Aortenklappe 4, die Tricuspidalis 2, die Pulmonarklappe 1mal befallen. Endocarditis scheint besonders häufig zu sein, dagegen ausserordentlich selten Pericarditis. Tripperrheumatismus, der im allgemeinen zu den am meisten in Erscheinung tretenden septikämischen Manifestationen der Gonokokkocie gehört, braucht nicht immer die unvermeidliche Folge zu sein. Unter den 34 Fällen war er 26mal vorhanden.

Die allgemeine Gonokokkämie ist eine fieberhafte Affektion mit intermittierendem Typus. In dem von Faure-Beaulieu erwähnten Falle kündigte sich jeder Fieberanfall durch Schüttelfröste an und ähnelte infolge reichlicher Schweisssekretion einem Sumpffieberanfall. Febris remittens und continua sind sehr selten. Bei den hämatopoëtischen Organen zeigt sich im allgemeinen eine ausgesprochene Einwirkung, es tritt fast immer eine deutliche Anämie mit Polynukleose ein. Die Milz war bei 11 von 34 Fällen vergrössert. Die Prognose ist sehr ernst mit Rücksicht darauf, dass von 34 11 starben und zwar meistens an Endocarditis.

Das einzige Mittel, eine solche Verbreitung der Gonokokken zu diagnosticieren, ist die Einsaat des Blutes in flüssige Nährlösungen (Ascitesbouillon) in Kölbchen mit 400—500 ccm, die festen, wie Ascitesagar, Hydrocelenagar vorzuziehen sein sollen. Faure-Beaulieu rät, nach 24stündigem Wachstum in den flüssigen Nährlösungen Ueberimpfungen auf feste vorzunehmen, von denen man dann sichere, typische Kolonien in 48 Stunden erhält.

Nieter (Halle a. S.).

Schiller, Kasuistische Mitteilungen. Gonorrhoe, Polyarthritis acuta gonorrh. matris post partum. Ophthalmoblennorrhoe. Polyarthritis acuta gonorrh. neonati. Monatsschr. f. Kinderheilk. 1906. Bd. 5.

Die an Fluor albus leidende Mutter erkrankt 14 Tage nach der Entbindung an einer Polyarthritis, die nach einander das rechte Kniegelenk, das linke Schultergelenk und das linke Sternoclaviculargelenk betrifft. Der Neugeborene wird, ausser von Ophthalmoblennorrhoe, 18 Tage nach der

Geburt ebenfalls von Polyarthritis befallen; bei ihm erkranken das rechte Fussgelenk, das linke Handgelenk und das linke Sternoclaviculargelenk.

In dem Conjunctivalsekret des Neugeborenen werden im Ausstrichpräparat reichlich Gonokokken gefunden; der kulturelle Nachweis der Gonokokken wird nicht versucht; ebensowenig wird eine diagnostische Punktion der erkrankten Gelenke vorgenommen. Stoeltzner (Halle a. S.).

Jadassohn (Bern) und **Bayard** (Leuk), Ueber die Lepra im Kanton Wallis (nebst Bemerkungen über exotische Leprafälle in der Schweiz). Korrespbl. f. Schweiz. Aerzte. 1907. No. 1 u. 2.

Für die vier z. Z. in der Schweiz an Lepra Erkrankten (seit 1898 im ganzen 6) muss als der eigentliche Herd der Krankheit das Dorf Guttet, welches einsam und versteckt 1334 m hoch (581 m über Leuk-Stadt), am linken Ufer der Rhone, im Kanton Wallis gelegen ist, angesehen werden. Die aus 195 Seelen bestehende Bevölkerung ist sehr arm und erwirbt sich ihren Lebensunterhalt speciell durch Viehwirtschaft. Ob ein Ueberrest aus alter Zeit (seit über 100 Jahren sollen nach den Erzählungen der Dorfbewohner vereinzelte Fälle vorgekommen sein, und für die Ausbreitung der Krankheit lagen die Verhältnisse relativ günstig [tuberöse Formen, mangelhafte Sauberkeit und mangelnde Vorsicht]) vorliegt, oder ob an eine neue Importation zu denken ist, hat sich nicht feststellen lassen; jedenfalls aber hat sich dieser Herd weder auf andere Orte ausgebreitet, noch auch in Guttet selbst grössere Verbreitung angenommen. Zu der Frage, welche Bedeutung dieser endemische Lepraherd hat und was gegen ihn geschehen soll, heben die Verf. hervor, dass das wichtigste gegen die Lepra die Prophylaxe bildet. Es muss der Verkehr der Gesunden mit den Leprösen, soweit er als gefährlich angesehen werden muss, nach Möglichkeit verhindert und dafür gesorgt werden, dass neue Fälle möglichst schnell entdeckt und ebenfalls unschädlich gemacht werden. (Zwangsweise Isolierung und fortgesetzte zwangsweise Untersuchung derjenigen, welche mit Leprösen in Berührung gekommen sind.)

Nieter (Halle a. S.).

Diesing, Nachtrag zu der Abhandlung „Neue Beobachtungen bei der Jodoformbehandlung bei Lepra". Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 45. S. 1830.

Aus dem Lepraheim in Memel, wo der Verf. im Oktober 1905 die Jodoformbehandlung bei 4 Leprakranken eingeleitet hatte, wird berichtet, dass eine Kranke nur 2 Jodoformeinspritzungen erhielt, weil sie danach hohes und wochenlang anhaltendes Fieber bekam, 2 Kranke je 6 und 1 Kranker 20 Finspritzungen von Jodoform und zum Teil Bepinselungen der Haut mit Jodtinktur vertrugen. Bei allen sind die Schorfe verschwunden und die Haut ist glatter geworden, bei dem am längsten behandelten Kranken sind sämtliche Knoten verschwunden. Das Fieber bei der zuerst erwähnten Kranken führt der Verf. auf die Abtötung von Leprabacillen durch das frisch entstehende Jod im Körper und auf die Bildung von Antikörpern zurück. Globig (Berlin).



Römer B., Ueber den Bau eines Leprosoriums in den Tropen. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 10. S. 589.

Verf. fasst seine Erfahrungen auf diesem Gebiete in vorliegendem Artikel zusammen. Es ist selbstverständlich nicht möglich, ihn im Zusammenhang zu referieren, da er neben neuen Ratschlägen viel Altbekanntes bringen muss und mehr zum Nachschlagen vorkommendenfalls bestimmt ist; immerhin sei folgendes daraus erwähnt: Vorzuziehen ist das Pavillonsystem. Das ganze Gebäude wird nicht von einem Zaun oder Stacheldraht, noch auch von Hecken, sondern nur von einem Graben umgeben, damit das Gefühl der Freiheitsberaubung herabgesetzt wird. Bei der Hausordnung muss darauf gesehen werden, dass die Asylbewohner ihren religiösen Verpflichtungen nachkommen können. Geld soll nicht cirkulieren, nur Papiergeld, das nur für den inneren Gebrauch bestimmt ist. Jedem Patienten sollen 45 cbm Luftraum gegeben werden; im ganzen sollen 250, bei Parkanlage 400 qm pro Mann vorhanden sein. Die Beleuchtung muss besonders gut sein, da Augenkrankheiten häufig sind und an das Tastgefühl keine Anforderungen gestellt werden dürfen. Auf gute Ventilation ist wegen des specifischen (süsslichen) Geruchs der Leprösen besonders zu achten. Die Wasserversorgung ist für die Kranken bequem zu gestalten. Die vom Verf. vorgeschlagene Filtration verdächtigen Wassers dürfte aber vollkommen ungenügend sein. Die Desinfektion sämtlicher Abgänge ist mit Kalkmilch vorzunehmen. Kisskalt (Berlin).

Kraus R., Ueber Gifte des Choleravibrio und verwandter Vibrionen. Vortrag, gehalten in der Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte in Wien. Aus d. staatl. serotherapeuth. Institut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 655.

Verf. gibt in der Einleitung zunächst eine kurze Darstellung des gegenwärtigen Standes der Toxin- und Endotoxinfrage in ihren Beziehungen zu den bisher erreichten praktischen Erfolgen. Wenn K. hierbei, den Tatsachen entsprechend, betont, dass die durch die anfänglich beobachteten Erfolge an die Antitoxintherapie gestellten Hoffnungen nicht ganz in Erfüllung gegangen sind, so ist ihm hierin gewiss zuzustimmen. Nicht einwandfrei muss es aber erscheinen, wenn der Autor hierbei die Sachlage so darstellt, als ob der entscheidende Grund für diese Erscheinung darin zu suchen sei, dass es bisher bei einer grossen Anzahl von Mikroorganismen nicht gelungen ist, wirksame Gifte bezw. Gegengifte darzustellen. Der in den gegenwärtigen Stand der Immunitätslehre nicht eingeweihte Leser könnte aus den Vortrag von Kraus leicht den Eindruck gewinnen, dass die Frage der Krankheitsbekämpfung mit der gelungenen Toxin- bezw. Antitoxingewinnung gelöst erscheint, was den Erfahrungen der jüngsten Zeit widerspricht.

Kraus gibt dann in seinem Vortrag einen Ueberblick über die von ihm und seinen Mitarbeitern in den letzten Jahren angestellten Untersuchungen über Vibrionengifte; er schildert, wie anfangs der Nachweis von gelösten Giften nur in Kulturen des Vibrio Nasik gelang, und später auch solche in den Kulturen der sogenannten El Tor-Vibrionen, deren Stellung zu den Choleravibrionen bekanntlich strittig ist, sowie anderer gelang. Es zeigte

sich, dass diese von den verschiedenen Vibrionen producierten Gifte untereinander identisch sind, da sie sich von Antitoxin, gewonnen mit dem Toxin irgend eines der genannten Vibrionen neutralisieren lassen.

Brau und Denier konnten in neuester Zeit bei einem echten Choleravibrio Toxine erzeugen. Kraus bestätigt diesen Befund, indem auch er mit den von den Autoren übersandten Kulturen, die von echten Cholerakulturen nicht zu unterscheiden waren, lösliche Gifte gewann. Diese Gifte lassen sich nach Kraus durch Antitoxin, gewonnen mit den Toxinen der 6 El Tor-Stämme, neutralisieren.

Der Schlusssatz in dem Vortrag von Kraus lautet: „Die Befunde bringen demnach den direkten Beweis dafür, dass der Mechanismus der Krankheitserscheinungen bei Cholera asiatica ebenso auf einer Intoxikation durch lösliche Gifte beruht, wie bei der Diphtherie, dem Tetanus, der Dysenterie. Dass durch diese Arbeiten weitere Aussichten sich eröffnen und die Möglichkeit der Heilbarkeit der Cholera asiatica und der Vibrionenkrankheiten sehr (! sic. Ref.) nahe gerückt ist, dürfte kaum zu bezweifeln sein." Nach Anschauung des Ref. ist dieser Schlusssatz kaum ausreichend begründet.

Grassberger (Wien).

Mühlens P. und **v. Raven W.**, Zur Frage der Hämolysin- und Toxinbildung des Choleravibrio. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 55. S. 113.

Die Verff. haben sich mit der schon viel behandelten Frage beschäftigt, ob echte Choleravibrionen sich von choleraähnlichen dadurch unterscheiden lassen, dass die letzteren auf Blut lösend und in Nährböden mit Blutzusatz helle Höfe bildend wirken, die ersteren aber nicht. Die letzte Arbeit hierüber rührte von Schumacher her (vgl. diese Zeitschr. 1907. S. 608), der für frische Cholerakulturen diese Unterscheidung mit Kalbsblutagar für „beinahe absolut sicher" erklärte, aber schliesslich hinsichtlich der sogenannten El Tor-Stämme, die Gotschlich aus dem Darminhalt von nicht an Cholera gestorbenen Mekkapilgern gewonnen hatte, diese Meinung erheblich einschränken musste. Die Verff. kommen zu dem Schluss, dass die Blutplatte (auch die Kalbsblutplatte) keine sichere Unterscheidung zwischen Choleravibrionen und choleraähnlichen Vibrionen ermöglicht, weil es auch echte Cholerastämme gibt, die eine deutliche Hofbildung um die Kolonien auf Blutplatten zeigen — die Verff. fanden 13 solche unter 89 Stämmen — und weil andererseits auch choleraähnliche Bakterien vorkommen, die diese Hofbildung vermissen lassen — die Verff. trafen 4 solche unter 9 Stämmen.

Durch Centrifugieren oder durch Filtrieren von Bouillonkulturen erhielten sie ferner bei einer Anzahl von Cholerastämmen Hämolyse und durch Centrifugieren (aber nicht durch Filtrieren) Toxine, welche, zu 1 ccm Kaninchen in die Blutadern gespritzt, in $^{1}/_{4}$—19 Stunden unter Atemnot, Krämpfen und Lähmungen die Tiere akut töteten. Das Vorkommen dieser Hämolysine und Toxine war aber unbeständig und nach der Meinung der

Verff. von **Eigentümlichkeiten** des **Nährbodens**, der **Blutart** und der **Cholerastämme** (Alter des Stammes und Alter der Kultur) **abhängig**.

Globig (Berlin).

Macfadyen, Allan, Ueber ein Anticholeraserum. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 42. H. 4. S. 365.

Verf. konnte ähnlich, wie es ihm beim Typhusbacillus gelungen war, aus Choleravibrionen ein akut wirkendes Endotoxin mit Hilfe der Gefrierzerkleinerungsmethode bei der Temperatur der flüssigen Luft gewinnen. Meerschweinchen wurden durch intraperitoneale Dosen von $^1/_{10}$—$^1/_{20}$ ccm des Toxins getötet; bei subkutaner Einspritzung etwas grösserer Dosen starben sie unter ähnlichen Erscheinungen: Peritonitis, Hyperämie der Bauchorgane, Magenblutungen. Kaninchen starben nach intravenöser Injektion von etwa $^1/_{10}$ ccm oft schon in 1 Stunde; gegen subkutane Einspritzungen waren sie viel resistenter. Ziegen vertrugen intravenös selbst die kleine Dose von $^1/_{10}$ ccm nicht (Tod in 12 Stunden) und wurden noch von $^1/_{100}$ ccm deutlich krank (Durchfälle).

Das erhaltene Choleraendotoxin verlor seine Giftigkeit leicht und war gegen höhere Temperaturen wenig resistent: durch $^1/_2$stündiges Erhitzen auf 55° wurde es vernichtet. Die Toxicität einer Cholerakultur und ihre Virulenz gingen stets Hand in Hand. Um starkwirkende Toxine zu erhalten, muss man daher hochvirulente Kulturen wählen.

Tiere (Kaninchen und Ziegen) liessen sich leicht gegen das Endotoxin immunisieren. Ihr Serum neutralisierte in geringen Mengen erhebliche Giftdosen, wie Verf. in Meerschweinchen- und einigen Kaninchenversuchen nachwies. Während normales Kaninchenserum selbst in der Menge von 1 ccm 2 tödliche Giftdosen nicht zu neutralisieren vermochte, schützte $^1/_2$ ccm Serum des vorbehandelten Tieres gegen 10 tödliche Dosen. Eine durch 4 Monate mit steigenden intravenösen Giftmengen immunisierte Ziege lieferte ein Serum, von dem $^1/_{500}$ ccm 3 tödliche Dosen neutralisierte, während von normalem Serum 2 ccm dazu nicht ausreichten; das antitoxische Ziegenserum hatte gleichzeitig einen hohen agglutinierenden (1 : 2000) und bakteriologischen (1 : 1000) Titer.

Macfadyens Choleraendotoxin wirkt also akut toxisch, und man kann mit ihm Tiere immunisieren und ein wirksames **Antitoxin** herstellen.

Meinicke (Saarbrücken).

Gordon M. H., Note on the ability of V. cholerae asiaticae to decompose starch. Centralbl. f. Bakt. Bd. 42. S. 5.

Choleravibrionen haben die Fähigkeit, bei 37° **Stärke** unter Säurebildung innerhalb 24 Stunden zu **zersetzen**, während der Vibrio Finkler-Prior und eine Reihe anderer Bakterien keine oder nur sehr schwache Säurebildung hervorrufen. Verf. hofft, dass diese Eigenschaft differentialdiagnostisch verwertet werden kann. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Kister, Trautmann und **Schumacher,** Kasuistische Mitteilungen der Rattenpestdiagnose. Centralbl. f. Bakt. Bd. 41. S. 780.

Die Arbeit gibt die Schilderungen von 3 Fällen, in denen die Rattenpestdiagnose besondere Schwierigkeiten machte. Zunächst gibt Kister in kurzen Vorbemerkungen die Untersuchungsmethodik; neben dem Sektionsresultat der eingelieferten Tiere, mikroskopischen Präparaten (Polfärbung, Degenerationsformen), kulturellem Ergebnis (Kossel-Overbecksche Schleifen auf Agarausstrichen) wird besonders auch auf die orientierende Agglutination mit dem Originalmaterial (Organsaft) im hängenden Tropfen Wert gelegt; in ähnlicher Weise wird hier vorgegangen, wie das von Dunbar auch bei der Choleradiagnose beschrieben ist. Mit dem Organsaft werden gleichzeitig Tierversuche (3 Ratten subkutan, 1 kutan, 1 Meerschweinchen subkutan, 2 kutan geimpft) angestellt. Die Gewinnung von Reinkulturen, die mit hochwertigem Pestserum agglutiniert werden, und das Ergebnis der Tierversuche müssen die Diagnose sicher stellen. Im ersten von Trautmann beschriebenen Fall handelte es sich um 2 tote Ratten, von denen eine pathologisch-anatomisch (Injektionen an verschiedenen Stellen) und mikroskopisch einen gewissen Pestverdacht bot. Die weitere Untersuchung ergab jedoch weiter keinen Anhaltspunkt für Pest, und so wurde der Verdacht fallen gelassen. Bei Fall 2 (von Schumacher beschrieben) war die Sachlage so, dass die Sektion der eingesandten Ratte eine hämorrhagische Septikämie ergeben hatte. Die Kulturen blieben jedoch vollständig ergebnislos, ebenso die ersten Tierexperimente. Dagegen hatte die Agglutinationsprüfung mit dem Organsaft deutliche Häufchenbildung gegeben. Erst als nach 2 Tagen eine mit dem Organsaft geimpfte Ratte, die noch gesund erschien, getötet wurde, gelang es, die Diagnose Rattenpest zu sichern; die Ratte zeigte das typische pathologisch-anatomische Bild, die Kulturen wuchsen in typischer Weise und wurden durch Pestserum deutlich agglutiniert. Die Schwierigkeiten hatten darin gelegen, dass einmal nur wenig Pestbacillen, viel anderweitige Bakterien vorhanden waren und dass andererseits die Pestbacillen nur sehr langsames Wachstum zeigten. Der dritte Fall war dadurch ausgezeichnet, dass es sich um fast vollständig avirulente Pestbacillen handelte. Von 8 geimpften Tieren starb nur eines an pestähnlichen Erscheinungen, kulturell und durch Agglutination wurde bei der ersten Ratte die Diagnose gestellt; nachträglich wurden auf demselben Dampfer noch 3 an Pest eingegangene Ratten gefunden. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Breinl A. und **Kinghorn A.**, Ueber die Wirkung des Atoxyls bei afrikanischem Rückfallfieber. Aus den „Runcorn Research Laboratories of the Liverpool School of Tropical Medicine". Deutsche med. Wochenschr. 1907. S. 299.

Die Verff. haben im Laboratorium beim Arbeiten mit der Duttonschen Spirochäte des afrikanischen Rückfall- oder Tickfiebers mehrere Infektionen beobachtet. Bei 2 davon blieb Atoxyl in 20 proz. Lösung, zu 0,6—1,0 ccm täglich 2 Wochen lang unter die Haut gespritzt, ohne Einfluss auf das Fieber und die Parasiten. Die letzteren vermehrten sich sogar und verschwanden erst mit der Krisis. Globig (Berlin).

Landsteiner K. und **Mucha V.**, Zur Technik der Spirochätenuntersuchung. Aus dem path.-anat. Institute an der Klinik für Geschlechts-Hautkrankh. in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1349.

Die Autoren empfehlen zur Untersuchung von syphilitischen Produkten die Beobachtung von nativen Präparaten mit Dunkelfeldbeleuchtung.

Grassberger (Wien).

Kraus A., Untersuchungen über Spirochaete pallida. Arch. f. Dermat. u. Syph. Bd. 82. S. 39.

K. untersuchte Ausstriche mit Giemsafärbung. Resultat: in 9 Sklerosen 3 mal Spirochaete pallida, in 28 sekundären Erscheinungen 24 mal; negativ war der Befund in einer Inguinaldrüse, im Blut eines Patienten mit frischer Lues und im Sperma ein Jahr post inf., in 7 Fällen gummöser Lues. In 48 Kontrolluntersuchungen wurden der Spirochaete pallida sehr ähnliche Spirochäten nur in 5 Fällen von spitzem Kondylom gefunden, sehr zahlreich in einem dieser Fälle.

Tomasczewski (Halle a. S.).

Löwy K., Beiträge zur Spirochätenfrage. Arch. f. Dermat. u. Syph. Bd. 81. S. 107.

L. hat Spirochaete pallida im Ausstrich in primären und sekundären luetischen Erscheinungen ziemlich konstant, in tertiären nie gefunden. In nichtsyphilitischen Krankheitsprodukten beobachtete er häufig vereinzelte Spirochäten, die nach Form und Farbe der Spirochaete pallida äusserst ähnlich waren, in einem Falle (Krebs) auch geisselartige Fortsätze hatten. Die von Herxheimer beschriebenen Körnchen hält L. für Kunstprodukte. Die Teilung der Spirochaete pallida findet nach ihm als Längsteilung statt.

In 3 Fällen von kongenitaler Lues wies er Spirochaete pallida im Ausstrich wie im Schnitt (Levaditi) in vielen Organen nach und resumiert, dass „Spirochaete pallida sich vorwiegend in den auch pathologisch-anatomisch bereits als erkrankt bezeichneten Organen vorgefunden, in ihrer Menge annähernd porportional der Intensität der specifischen Entzündungsprocesse."

Tomasczewski (Halle a. S.).

Sakurane K., Histologische Untersuchungen über das Vorkommen der Spirochaete pallida. Arch. f. Dermat. u. Syph. Bd. 82. S. 227.

S. hat mit der Methode von Levaditi 9 syphilitische, resp. syphilisverdächtige Kinder und totgeborene Föten untersucht und in 7 Fällen die Spirochaete pallida gefunden. Ein positiver Fall betraf ein vor 19 Jahren seciertes Kind. Spirochaetae pallidae wurden in fast allen untersuchten inneren Organen in z. T. spärlicher, z. T. sehr grosser Anzahl nachgewiesen; auch in Hoden, Knochenmark und Lendenmuskulatur. Das Verhältniss von Spirochätenbefund und Gewebsveränderung entsprach nicht immer einander. Zur Erklärung führt S. die sehr lange Inkubationsdauer an und die Abnahme der Spirochätenmenge mit dem Alter des Erkrankungsprocesses. Die Spirochaete pallida findet sich hauptsächlich extracellulär und vorwiegend an den Gefässen entlang.

Bei acquirierter Lues glückte S. der Nachweis der Spirochaete pallida nur bei nässenden Papeln, in nichtsyphilitischen Krankheitsherden wurde sie nie gefunden. Tomasczewski (Halle a. S.).

Fouquet, Présence du tréponème pâle dans le testicule d'un nouveau-né hérédo-syphilitique. Academie des sciences. La sem. méd. 1906. No. 48. p. 573.

Fouquet hat Spirochäten in der Leber, Milz, Nieren und besonders auch in den Hoden eines totgeborenen Kindes gefunden, dessen Mutter zu der Zeit ausgesprochene Erscheinungen sekundärer Syphilis darbot.

Das Vorhandensein von Spirochäten in den Hoden erklärt die Fälle der Syphilis in der 3. Generation — der erblichen Syphilis —, in denen die neugeborenen Kinder noch die Zeichen der syphilitischen Infektion von ihren Grosseltern her tragen. Die Spirochäten können danach also in dem Augenblick der Zeugung ihre Virulenz wieder erlangen.

Aus dem Grunde ist es wichtig, alle von syphilitischen Eltern stammenden Kinder einer specifischen Prüfung zu unterziehen, selbst wenn sie keine Erscheinungen darbieten, um eine syphilitische Infektion von der 2. Generation zu verhüten. Nieter (Halle a. S.).

Fouquet, Sur une forme rectiligne du tréponème pâle. La sem. méd. 1907. No. 9. p. 105.

Fouquet hat in einer Nebennierenkapsel, die von einem mit echten tertiär-syphilitischen Erscheinungen behafteten Kinde stammte, Haufen von meist gradlinigen Spirochäten gesehen. Einige von diesen füllten das Lumen eines Gefässes aus und bildeten Embolien. Er glaubt, daraus auf zwei morphologisch getrennte Arten der Spirochäten schliessen zu können, bei welchen jede, die Spiralform und die gradlinige Form, einem verschiedenen Stadium der Entwickelung angehört. Die Spiralform stellt das junge Stadium, die gradlinige ein späteres, das specifisch für die tertiäre Erscheinung ist, dar. Die durch Spirochäten veranlassten Embolien glaubt er für die Bildung der Gummata verantwortlich machen zu können.

Nieter (Halle a. S.).

Entz B., Ueber das Vorkommen der Spirochaete pallida bei kongenitaler Syphilis. Arch. f. Darmatol. u. Syph. Bd. 81. S. 79.

In der Einleitung bespricht E. die bisher bekannten Methoden, die Spirochaete pallida im Gewebe darzustellen. E. hat sich der Methode von Levaditi bedient. Negativ war das Resultat bei der Placenta eines im 4. Lunarmonate abortierten Fötus, die zahlreiche weisse Infarkte aufwies, und bei dem Pankreas eines 1902 secierten Fötus, das eine interstitielle Entzündung zeigte. Positiv war die Untersuchung in 5 Fällen kongenitaler Lues. In fast allen Organen fand sich Spirochaete pallida, z. T. in grösster Menge, z. T. nur in geringer Anzahl, oft nur auf einzelne Herde beschränkt. Zahl der Spirochäten und Schwere der Gewebsveränderung entsprachen sich in einer grösseren Reihe von Fällen nicht; namentlich fanden sich oft kolossale Mengen

von Spirochäten und minimale histologische Veränderungen. Hervorzuheben ist noch der häufige Befund von Spirochäten in den Zellen der Ausführungsgänge der Schweissdrüsen, des Pankreas, in den geraden Harnkanälchen und im Bronchialraum. Tomasczewski (Halle a. S.).

Buschke A. und **Fischer W.**, Ueber die Beziehungen der Spirochaete pallida zur kongenitalen Syphilis, nebst einigen Bemerkungen über ihre Lagerung im Gewebe bei acquirierter Lues. Arch. f. Dermatol. u. Syph. Bd. 82. S. 63.

Umfangreiche Arbeit mit vollständigem Literaturverzeichnis bis Mai 1906. Der sachliche Inhalt ist im wesentlichen schon an anderen Stellen von den Autoren publiciert. Sie halten die Levaditimethode für die beste, die durch Pyridinzusatz modificierte für die sicherste für den Nachweis der Spirochaete pallida im Gewebe. Im Hirn und Rückenmark sind die versilberten Spirochäten von Nervenelementen gelegentlich kaum zu unterscheiden.

Mitgeteilt ist das Untersuchungsergebnis von 5 kongenital-luetischen Kindern. Hervorzuheben ist die intracelluläre Lage von Spirochaete pallida in sogenannten Makrophagen, eine ausgedehnte interstitielle Myocarditis mit ungeheuren Mengen von Spirochäten, eine Osteochondritis der oberen Epiphyse eines Femur mit Spirochäten in den noch nicht ossificierten Knorpelflächen, die an die Markräume grenzten, sowie in den Knorpelzellen im Epiphysenknorpel selbst, der Spirochätennachweis im Urin und im Gallenblaseninhalt.

Im allgemeinen gehen Spirochätenbefund und histologische Veränderung parallel, doch sind häufig ganze Organe ohne specifische Veränderungen von Parasiten durchsetzt. Diese Erscheinung ist wohl bedingt durch die langsame Gewebsreaktion auf diese Mikroorganismen. Bei länger bestehenden Processen mit zellarmem, fibrillärem Bindegewebe meist keine oder spärliche Spirochäten: ihr körniger Zerfall ist wohl die Ursache ihres Verschwindens, nicht Phagocytose. Der allergrösste Teil der Spirochaeten liegt extracellulär.

In Produkten acquirierter Lues fanden B. und F. die Spirochäten häufig in Wand und Lumen kleinerer und grösserer Blut- und Lymphgefässe und meist in der Peripherie von Sklerosen. Die Menge der Spirochäten ist im allgemeinen bald gross, bald klein, klinisch nicht vorauszusehen.

Endlich sei noch hervorgehoben die positive Ueberimpfung eines Gumma, das 17 Jahre post inf. aufgetreten, und der Produkte zweier Fälle von maligner Lues auf Makaken. Im Impfmaterial keine Spirochäten.

Tomasczewski (Halle a. S.).

Schlimpert, Hans, Pathologisch-anatomische Befunde an den Augen bei zwei Fällen von Lues congenita. Aus d. pathol. Institut d. Stadtkrankenhauses Dresden-Friedrichstadt. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 48. S. 1942.

Der Verf. hat die Augäpfel einer 4 Monate alten Frucht und eines ausgetragenen Kindes mit ausgesprochener angeborener Syphilis in wagerechte Schnitte zerlegt und teils der Silberfärbung unterworfen, teils zur Untersuchung auf Gewebsveränderungen benutzt. Die letzteren, in

Rundzellenanhäufungen in der Nähe der Gefässe bestehend, waren bei der 4 monatigen Frucht weit stärker ausgesprochen als bei dem ausgetragenen Kinde. Mit Spirochäten waren die Augen nicht so massenhaft überschwemmt wie die inneren Organe, sie waren aber zahlreich vorhanden in der Aderhaut und in den Augenmuskelstümpfen und zwar häufig frei innerhalb der Gefässe; weniger reichlich fanden sie sich im Ciliarkörper, in der Hornhaut, am Lid, in der Tränendrüse, im Sehnerven und im Gewebe hinter dem Augapfel.

Der Verf. meint, dass die Anreicherung der Spirochäten, die in den inneren Organen, z. B. der Milz, massenhaft vor sich geht, innerhalb der Augen nur einen mässigen Grad erreicht. Globig (Berlin).

Bab, Hans, Spirochätenbefunde im menschlichen Auge. Ein Beitrag zur Genese der Augenerkrankungen bei hereditärer Lues. Aus d. Univers. Frauenklinik d. Charité in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1906. No. 48. S. 1945.

Der Verf. beschreibt sehr bemerkenswerte Befunde an den Augen von Früchten mit ererbter Syphilis, deren Augäpfel im ganzen der Silberbehandlung unterzogen und dann in Schnittreihen untersucht wurden. Das Ergebnis ist, dass die Augen auf dem Wege der Blutbahnen mit Spirochäten geradezu überschwemmt sind. Entsprechend der Gefässverteilung waren sie am zahlreichsten in der Aderhaut vorhanden und zwar nicht nur in der unmittelbaren Umgebung der Gefässe bis zu deutlicher Klumpenbildung, sondern auch frei in der Lichtung und in dem Inhalt der Gefässe. Der Verf. hatte den Eindruck, dass sie von dort in die Regenbogenhaut und in die tieferen Schichten der Hornhaut eingedrungen waren; er fand sie ausserdem in der Nähe und innerhalb der Wandungen der Gefässe des Sehnerven und der Netzhaut und in den Augenmuskeln. Linse und Glaskörper waren aber frei, die erstere wegen ihrer festen Kapsel, der letztere, weil seine Pigmentschicht schwer durchdringbar ist. Krankhafte, namentlich entzündliche Veränderungen der Gewebe wurden nicht angetroffen.

Der Verf. ist der Meinung, dass seine Befunde mit den Ansichten von Sahling und Siegel endgültig aufräumen werden, wonach bei der Silberfärbung keine Spirochäten, sondern mehr oder weniger künstlich veränderte Nervenendigungen zur Anschauung gebracht würden. In den Augen nichtsyphilitischer Früchte hat der Verf. bei gleicher Behandlung der Schnitte nichts Aehnliches beobachtet.

Dass die geschilderten Befunde mit den klinischen Erscheinungen sich in völliger Uebereinstimmung befinden, bedarf kaum noch der Erwähnung. Globig (Berlin).

Levaditi C., La spirillose des embryons de poulet dans ses rapports avec la tréponémose héréditaire de l'homme. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 11. p. 924.

Borrel ist es gelungen, Hühnerembryonen mit einem von Marchoux



und Salimbeni entdeckten Spirillum zu inficieren. Verf. konnte diese Versuche bestätigen und bespricht in der vorliegenden Arbeit das experimentell und pathologisch-anatomisch Interessante der Spirilleninfektion, sowie die Heredität. Die ins Ei injicierten Spirillen bleiben dann am Leben, wenn das Ei befruchtet ist. Die Gegenwart von lebenden Zellen ist unbedingt erforderlich für die Züchtung der Spirillen im Ei. Die virulenten Keime gelangen zuerst in die Leber, und die Läsionen, die bei den getöteten Embryonen beobachtet werden, sind namentlich in der Leber lokalisiert (Entzündung, Degeneration, Blutungen). In den anderen Organen sind die Veränderungen sehr gering, das Blut zeigt, wie bei Heredosyphilis, einen mehr myelitischen oder embryonalen Charakter. Kurz vor dem Ausschlüpfen sind noch sehr viele granulierte Myelocyten, mononukleäre Leukocyten mit Vakuolen und Erythrocyten mit vasophilem Protoplasma und in Teilung begriffenem Kern vorhanden. Diese Beobachtung führt zu einem Vergleich zwischen Befunden bei mit Spirillen inficierten Hühnchenembryonen und bei hereditär syphilitischen Neugeborenen. Auch die macerierten Embryonen zeigen ein ähnliches Verhalten. Häufig wird in Ausstrichpräparaten und in Schnitten eine deutliche Phagocytose der Spirillen beobachtet. Die Erkrankung der Hühnchenembryonen verläuft viel schwerer als die Erkrankung der erwachsenen Tiere, ähnlich wie die Syphilis bei Neugeborenen viel schwerer ist als bei erwachsenen Menschen. Das Spirillum gallinarum ist allerdings ein Blutparasit, während das Treponema pallidum nicht im Blute, sondern namentlich im Drüsenparenchym angetroffen wird. Andere Unterscheidungsmerkmale, wie das Fehlen von Entzündungsherden mit mononukleären Leukocyten, werden auch angeführt. Die Aehnlichkeit zwischen beiden Erkrankungen ist aber doch gross und lässt sich auch beim Studium der Heredität nachweisen, indem das brasilianische Spirillum nicht auf Embryonen von inficierten Hühnern übertragbar ist und diese von inficierten Tieren stammenden Embryonen gegenüber der Spirilluminfektion immun sind. Der Arbeit sind 20 Abbildungen beigegeben.

Silberschmidt (Zürich).

Gioseffi, Mauro, Zur Kenntnis des perniciösen Malariafiebers im südlichen Istrien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 902.

Nach dem Urteile des Verf.'s sind die Angaben über das Vorkommen von perniciösen Malariaerkrankungen im südlichen Istrien mit Vorsicht aufzunehmen, da Verwechselungen mit Typhus und Dysenterie nicht ausgeschlossen sind und die Diagnose der beschriebenen Fälle sich häufig nicht auf Blutuntersuchungen stützt. Immerhin kommen Fälle echter perniciöser Malaria vor, wie ein vom Verf. mitgeteilter, eingehend untersuchter Fall beweist, der im Landeskrankenhause in Pola zur Obduktion gelangte.

Da der betreffende Mann seit 28 Jahren nicht aus Istrien herausgekommen war, hatte er die Malaria zweifellos hier acquiriert.

Grassberger (Wien).

Gioseffi M., Zur Malariaepidemiologie im südlichen Istrien im Jahre 1905. Aus dem Landeskrankenhause in Pola. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1373.

Gioseffi weist in der Einleitung auf die gerade in Istrien nicht seltenen Verwechselungen von fieberhaften Zuständen anderer Art mit Malaria hin. Besonders spielen hier eigentümliche fieberhafte Erkrankungen eine Rolle, die im Juli und August oft geradezu epidemisch auftreten und in mancher Hinsicht den in der Herzegowina beobachteten, von Pick und Taussig beschriebenen Formen von endemischem Magenkatarrh gleichen.

Dass auch die officiellen Statistiken mit einiger Vorsicht zu beurteilen sind, schliesst G. aus den im amtlichen Ausweise für die Jahre 1901—1903 angeführten hohen Mortalitätszahlen, betreffend die Todesfälle an Malaria in Pola und Südistrien, die dem mit den lokalen Verhältnissen vertrauten Autor recht unwahrscheinlich dünken.

Nach G. werden wirklich perniciöse Formen der Malaria in Istrien recht selten beobachtet. Die Aestivoautumnalfieber nehmen gewöhnlich auch bei mangelnder Chininbehandlung keinen schweren Verlauf.

Was die nähere Art der im Jahre 1905 im Landeskrankenhause in Pola behandelten akuten Malariafälle betrifft, so kommen auf 32 Frühlingstertianaformen 79 Fälle von Aestivoautumnalfieber und 25 Fälle von Quartana. Hierbei handelte es sich um 2 Neuinfektionen von Frühlingstertiana und 19 Neuinfektionen von Aestivoautumnalfieber. Alles übrige waren Recidive.

Neben diesen akuten Fällen fanden 78 chronische Malariakranke und 6 Malariakachexien Aufnahme. Die hohe Zahl der Neuinfektionen, die verhältnismässig hohe Zahl der Aestivoautumnalformen (worunter ein Todesfall), die in Istrien zur Beobachtung kamen, lassen 1905 als ein Jahr mit einer schweren Malariaepidemie erscheinen.

Sehr betrübend sind die Mitteilungen, welche G. in Betreff der Malariabekämpfung in Istrien macht. Die vor 3 Jahren in der Umgebung Polas begonnene Kampagne, die gegen 100000 Kronen kostete, wurde infolge des ablehnenden Verhaltens der Landbevölkerung wieder aufgegeben. Besonders dem Indifferentismus und der gelegentlich sogar feindseligen Haltung von Geistlichen und Lehrern und auch der Fahrlässigkeit in der Ueberwachung seitens manchen Epidemienarztes misst G. die Schuld an dem Misserfolg bei.

Wohl sehr mit Recht fällt G. über den Wert der unter die ungebildeten Bauern Istriens verteilten Flugschriften ein abfälliges Urteil. Am meisten steht aber nach G. einer wirksamen Aktion gegen die Malaria in Istrien der Umstand entgegen, dass bisher keine ausreichenden Kenntnisse über die Verbreitung der Malaria und Anophelen in den einzelnen Gegenden Istriens gesammelt werden. Unbedingte Voraussetzung für jede künftige Aktion sei eine streng durchgeführte Anzeigepflicht für Malaria und die Vornahme systematischer Blutuntersuchungen. Grassberger (Wien).

Loeffler F., Neue Verfahren zur Schnellfärbung von Mikroorganismen, insbesondere der Blutparasiten, Spirochäten, Gonokokken und Diphtheriebacillen. Aus d. hyg. Institut d. Univers. in Greifswald. Deutsche med. Wochenschr, 1907. S. 169.

Auf der Suche nach einem Färbungsverfahren, um die noch immer unbekannten Erreger der Maul- und Klauenseuche sichtbar zu machen, hat der Verf. zwar diese nicht gefunden, aber ermittelt, dass man die Giemsafärbung von Trypanosomen stärker und schärfer gestalten kann, wenn man vorher eine Azoblaulösung oder eine bestimmte Sorte Malachitgrün in Verbindung mit arsensaurem Natron als Beizen wirken lässt. Durch kochende Giemsalösung mit Glycerinzusatz lassen sich besonders klare und scharfe Färbungen schon in wenigen Minuten gewinnen. Das Gleiche gilt für Recurrens- und Syphilisspirochäten.

Für Blutpräparate und zur Färbung der Polkörner von Diphtheriebacillen, der Rotz-, Pest- und Influenzabacillen empfiehlt der Verf. eine Mischung von Borax-Methylenblau-Bromeosin-Lösungen, aus bestimmten Präparaten und in bestimmten Verhältnissen hergestellt; hieran schliesst sich eine Entfärbung mit Tropäolin-Essigsäurelösung. Auch zu schneller und schöner Darstellung der Tripperkokken ist die angegebene Färbung sehr geeignet, zur Entfärbung aber eine Alkohol-Bromeosin-Essigsäurelösung noch vorteilhafter. Globig (Berlin).

Uhlenhuth, Gross und **Bickel**, Untersuchungen über die Wirkung des Atoxyls auf Trypanosomen und Spirochäten. Aus d. bakteriol. Abt. des Gesundheitsamts. Deutsche med. Wochenschr. 1907. S. 129.

Das Atoxyl oder Metaarsensäureanilid, welches etwa 40mal weniger giftig ist, als seinem Arsengehalt entspricht, ist 1905 von dem englischen Arzt W. Thomas in Liverpool in die Behandlung der Trypanosomenkrankheiten eingeführt worden. Neuerdings hat es R. Koch bei einer grossen Zahl von Schlafkranken mit gutem Erfolg angewendet. Die Verff. haben Versuche damit zunächst gegen das Trypanosoma equiperdum, den Erreger der „Dourine“ oder Beschälseuche der Pferde, angestellt, welches im Blut auf Ratten, Mäuse und Kaninchen verimpft, diese Tiere regelmässig tötet. Durch gleichzeitige Einspritzung von 0,02—0,03 g Atoxyl ($^1/_5$—$^1/_3$ der tödlichen Menge) konnte bei Ratten die Infektion mit Dourineblut unschädlich gemacht werden, zu grösserer Sicherheit war es aber geraten, diese Einspritzung noch 1—2mal in 8tägigen Zwischenräumen zu wiederholen. Die Tiere blieben dann gesund. Wenn sie nach 4 Wochen getötet und ihre Organe weiter verimpft wurden, ist aber freilich bisweilen doch noch Infektion beobachtet worden.

Ausser der verhütenden hat das Atoxyl auch heilende Wirkung. Denn wenn an Dourine erkrankte Ratten Atoxyl in der schon erwähnten Menge unter die Haut gespritzt erhalten, so verschwinden die Trypanosomen regelmässig in 15—20 Stunden aus der Blutbahn. Es handelt sich aber dabei nicht immer gleich um eine dauernde Heilung; denn es kommt vor, dass die Parasiten nach 8—10 Tagen wieder im Blut zu finden

sind und sich vermehren. Eine neue Gabe Atoyxl bringt sie von Neuem zum Verschwinden. Auch hier wurden aber bei Tieren, die nach 4 Wochen getötet wurden, Blut und Organe einige Male mit Erfolg weiter verimpft. Bei Mäusen und Kaninchen wurden ähnliche gute Ergebnisse mit der Atoxylbehandlung wie bei den Ratten erzielt. Immunisierungsversuche hatten keinen Erfolg.

Die Verff. haben ferner Schutz- und Heilversuche mit Atoxyl gegen Spirochäten angestellt und zwar gegen die Erreger der von Marchoux und Salimbeni 1903 in Rio de Janeiro entdeckten Spirillose der Hühner. Ihr Ausfall entsprach vollständig den bei der Dourine beobachteten Erfolgen, auch insofern, als durch Verimpfung des Blutes von mit Atoxyl behandelten Hühnern, in deren Blut mikroskopisch keine Spirochäten mehr nachgewiesen waren, die Krankheit dennoch wieder erzeugt werden konnte. Dagegen sind die mit Atoxyl behandelten Tiere selbst niemals später davon befallen worden. Dies wird von den Verff. als eine specifische Wirkung des Atoxyls angesehen.

Versuche, in derselben Art die Spirochäten der Rekurrens und der Syphilis zu bekämpfen, sind im Gange. Globig (Berlin).

Elmassian et **Urizar R.**, Note sur une maladie sphacellaire des Bovidés du Paraguay. Ann. d. l'Inst. Pasteur 1906. No. 11. p. 969.

Die unter dem Namen Maladie de Barnès beschriebene Erkrankung ist gekennzeichnet durch das Auftreten von gangränösen, brandigen Herden an verschiedenen Stellen der Hautoberfläche. Es kommt dann zur Oedembildung und zur Kachexie, wenn der Tod nicht sehr rasch eintritt. Die inneren Organe zeigen nichts besonderes mit Ausnahme einer subakuten, sehr langsam verlaufenden Peritonitis; auch die Nieren zeigen Veränderungen. Auffallend ist der Blutbefund. Neben den normalen Bestandteilen haben Verff. verschieden grosse Körperchen, etwas kleiner als normale Erythrocyten, beobachtet, regelmässig konturiert, etwas blasser und abgeplattet. Wie aus einer Abbildung ersichtlich, zeigen die betreffenden Körperchen einen centralen, mit Kernfarbstoffen färbbaren und einen peripheren Teil. Die Natur dieser Körperchen ist noch nicht bekannt. Verff. haben ähnliche Gebilde im Blute von Affen und Pferden nach schweren Trypanosomen-Erkrankungen beobachtet. Möglicherweise handelt es sich um veränderte Erythrocyten. In den Schnitten aus den Geweben und in der Nähe der gangränösen Stellen wurde ein grosses Stäbchen gefunden, das in den gewöhnlichen Nährböden nicht wuchs. Von den Züchtern wird eine besondere Fliege, Oestrus bovis, für die Verbreitung der Krankheit angeschuldigt. Silberschmidt (Zürich).

Schiffmann I., Zur Histologie der Hühnerpest. Aus dem staatl. serotherapeut. Institut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1347.

Schiffmann bestätigt die Angaben Kleines über das Vorkommen von eigenartigen Gebilden in dem Gehirn von Gänsen, die mit Hühnerpest inficiert wurden. Der Autor lässt die Bedeutung dieser Gebilde, die einigermassen den Negrischen Körperchen bei der Wut ähnlich sehen, dahingestellt.

Grassberger (Wien).

Sticker, Anton, Endemischer Krebs. Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. 5. S. 215.

Verf. hatte Gelegenheit, in einem kleinen Orte 80 Jahre hindurch die Todesursachen, die verwandtschaftlichen und beruflichen Verhältnisse der Einwohner zurückzuverfolgen. Dabei stellte sich heraus, dass während des genannten Zeitraumes 13% aller Todesfälle durch Krebs verursacht waren. Fast alle Krebstodesfälle ereigneten sich in Häusern einer und derselben Gasse, der niedrigst gelegenen und feuchtesten des Ortes. Ein Zufall ist bei dem langen Zeitraum, über den sich die Beobachtungen erstrecken, wohl auszuschliessen; sie sprechen für Infektiosität des Krebses. Beitzke (Berlin).

Prinzing, Das Gebiet hoher Krebssterblichkeit im südlichen Deutschland und in den angrenzenden Teilen Oesterreichs und der Schweiz. Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. 5. S. 224.

Gestützt auf eine Anzahl statistischer Daten und Tabellen kommt Verf. zu folgenden Schlüssen: „Die Verteilung des Krebses ist keine gleichmässige, in den Kreisen mit hoher Krebssterblichkeit finden sich Ortschaften mit vielen und mit wenigen Krebsfällen; erstere liegen meist in feuchten, niedrig gelegenen, moorigen und sumpfigen Gegenden. Die hohe Krebssterblichkeit ist konstant an dieselbe Oertlichkeit gebunden; vor 25 Jahren waren schon dieselben Gebiete verseucht, die es heute noch sind. Daneben traten in den letzten 10 Jahren neue Herde hoher Krebssterblichkeit auf. In unserem Gebiet hoher Krebssterblichkeit wird die Häufung der Krebsfälle nur durch den Krebs des Magens und der Speiseröhre bedingt; damit hängt es zusammen, dass hier der Krebs beim männlichen Geschlecht gleich häufig oder häufiger ist als beim weiblichen Geschlecht. Die Verschiedenheiten der Krebshäufigkeit werden am einfachsten durch die Annahme erklärt, dass der Krebs eine parasitäre Erkrankung ist. Ist dies richtig, so muss man wegen der grossen Unterschiede in der Verteilung des Krebses des Magens und der weiblichen Geschlechtsorgane auch annehmen, dass diese Krankheiten durch verschiedenartige Parasiten bedingt werden.“ Beitzke (Berlin).

Kolb, Karl, Die Sammelforschung des bayerischen Comités für Krebsforschung über das Jahr 1905. Münch. med. Wochenschr. 1907. S. 368 ff.

Von den Krankenanstalten waren 301 Fragebogen, mit denen zugleich 294 der pathologischen Institute verarbeitet wurden, von Aerzten 150 eingegangen.

Von 341 Anstaltsfällen war bei 110 der Magen, bei 61 die Gebärmutter, bei 41 der Mastdarm, bei 23 der Dickdarm betroffen. Dünndarmkrebs war 8 mal seltener als der des Dickdarms. Entgegen der wohl noch allgemeinen Annahme ergab sich für weit über die Hälfte der Fälle nur eine Dauer bis zu einem Jahre. Für die tatsächliche Dauer wäre allerdings die unbekannte Zeit, in der es an Symptomen fehlte, noch in Anrechnung zu bringen. In schlechtem Ernährungszustande befanden sich 78,6% der Anstaltskranken, dagegen von den Fällen der Aerzte nur 47% Männer und 36% Frauen. Die letzteren Angaben dürften als zutreffender anzusehen sein. Erblichkeit

wurde, wenn man sich dabei auf die Eltern beschränkt, bei 3,15% der Anstaltsfälle und 3,7% der anderen festgestellt. In einigen Fällen war Ansteckung wahrscheinlich oder doch möglicherweise erfolgt.

Würzburg (Berlin).

Behla, Ueber Beziehungen zwischen Wasser und Krebs. Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. 5. S. 137.

Zusammenstellung aller derjenigen Beobachtuungen bei Menschen und Tieren (Schilddrüsenkrebs der Salmoniden!), die für einen Zusammenhang zwischen Krebskrankheit und Wasser bezw. Bodenfeuchtigkeit sprechen. Verf. glaubt, dass der Krebs durch einen Parasiten erzeugt wird, der im stagnierenden Wasser bezw. im feuchten Erdboden zu finden ist. Beitzke (Berlin).

Blumenthal, Ferdinand, Die chemische Abartung der Zellen beim Krebs. Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. 5. S. 182.

Das Verhältnis der einzelnen Eiweisskörper zu einander ist in der Krebszelle anders als in den übrigen Gewebszellen; auch enthält die Krebszelle Eiweisskörper, die in anderen Zellen des Organismus bisher nicht nachgewiesen werden konnten. Pepsin greift die Krebszellen nur schwer an, Trypsin dagegen sehr leicht, während bei den übrigen Geweben das Umgekehrte der Fall ist. Der Krebs enthält reichlich autolytische Fermente und zwar nicht nur für sein eigenes Zelleiweiss, sondern auch für andere Gewebe. Die Krebszelle hat also gegenüber den Körperzellen, aus denen sie hervorging, ganz neue chemische und biologische Eigenschaften gewonnen, die es durchaus zulassen, dass man die Krebszelle selbst als einen mit infektiösen Eigenschaften behafteten Parasiten ansieht. Beitzke (Berlin).

Ehrlich, Experimentelle Studien an Mäusetumoren. Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. 5. S. 59.

E. berichtet zusammenfassend über die schon an anderer Stelle mitgeteilten Resultate seiner sehr ausgedehnten und vielseitigen Untersuchungen. Als neue interessante Tatsache ist zu nennen, dass es bei einem sarko-carcinomatösen Mischtumor durch vorsichtiges Erhitzen des Impfmaterials gelang, mit demselben sowohl reine Sarkome wie reine Carcinome (letztere viel seltener) zu erzeugen; in einem Falle entstand eine Geschwulst, die zur Hälfte aus Carcinom, zur Hälfte aus Sarkom bestand, beide Tumorarten waren aber scharf von einander getrennt. Beide Anteile dieser Geschwulst wurden weiter gezüchtet. Eine Entwickelung von Sarkom trat in dem krebsigen Teil nicht ein; dagegen wuchs der so erhaltene Carcinomstamm langsamer und war weniger zellreich als das ursprüngliche Carcinom, hatte also offenbar an Vitalität eingebüsst. Die Resultate der schon vor längerer Zeit angestellten Uebertragungsversuche der Mäusekrebse auf Ratten, durch die Verf. bekanntlich zur Aufstellung der Begriffe von der „atreptischen" Immunität geführt worden war, haben ihm weiterhin folgende Erklärung für die spontane Entstehung der Carcinome nahegelegt: Geschwülste entstehen durch eine Aenderung in den Aviditäten der Körperzellen zu den Nährsubstanzen. Im höheren Alter wird



die Avidität der Körperzellen herabgesetzt, während gewisse Zellgruppen (die versprengten Keime Cohnheims) von dieser Aviditätsverminderung verschont bleiben und somit eine relativ höhere Avidität, ein Uebergewicht über die anderen Körperzellen erlangen. Beitzke (Berlin).

Frey, Die Zinkgewinnung im oberschlesischen Industriebezirk und ihre Hygiene seit Erlass der Bekanntmachung des Bundesrats betreffend die Einrichtung und den Betrieb der Zinkhütten vom 6. Februar 1900. Berlin 1907. Verlag von August Hirschwald. 60 Ss. 8°. 3 Tafeln. (Erweiterter Separatabdruck aus „Vierteljahrsschr. f. ger. Med. u. öff. San.-Wesen.)

Nach einer kurzen Einleitung über die Gefahren des Zinkhüttenbetriebes im allgemeinen bespricht der Verf. die in Frage kommenden einzelnen Proceduren, insbesondere die Vorbereitung der Erze, die Rösthütten und deren Betrieb, die Zinkofenhalle, das Sieben und Verpacken von Poussière und Flugstaub und die Anlage der Aschehalden, um im Anschluss daran die Wirkungen der Verordnung auf die Gesundheitsverhältnisse der Zinkhüttenarbeiter und speciell auf die Häufigkeit der Bleierkrankungen zu besprechen. Dass die hier vorliegenden Zahlen auf Zuverlässigkeit keinen Anspruch erheben können, findet zu einem Teil in der Unsicherheit der Diagnose namentlich im Beginn der Erkrankung seine Erklärung, zum andern Teil darin, dass die unständigen Arbeiter, die, häufig schon erkrankt, anderen Berufen sich zuwenden, ausser Berücksichtigung bleiben. Mit Recht hebt der Verf. deshalb die Wichtigkeit der möglichst frühzeitigen Diagnose beginnender Bleivergiftung durch Zuhilfenahme der mikroskopischen Blutuntersuchung hervor, indem er zugleich der Anzeigepflicht der Bleivergiftung seitens der Kassenärzte an die Gewerbeaufsichtsbeamten und Kreisärzte das Wort redet. Aus den vorliegenden Zahlen schliesst der Verf., dass die Gesundheitsverhälltnisse der oberschlesischen Zinkhüttenarbeiter infolge der zumeist durch die Bundesratsbekanntmachung vom 6. Februar 1900 hervorgerufenen hygienischen Verbesserungen des Betriebes wie infolge der Fernhaltung jugendlicher Arbeiter und der Arbeiterinnen von den grössten Gefahrenquellen und infolge der Bestrebungen auf dem Gebiete der Arbeiterwohlfahrt bereits günstiger geworden sind. Immerhin wird es mit Rücksicht auf die besonderen Gefahren des Zinkhüttenbetriebes und die Unterschiede der Gesundheitsverhältnisse der Zinkhüttenarbeiter im Osten und Westen das Bestreben aller in Frage kommenden Faktoren, insbesondere auch der Arbeitgeber sein müssen, diesen Gefahren durch fortschreitende Förderung socialer und hygienischer Massnahmen immer wirksamer zu begegnen.

Die Arbeit, die durch eine Reihe instruktiver Tafeln und Textfiguren erläutert wird, gibt ein zutreffendes und erschöpfendes Bild des gegenwärtigen Standes der Hygiene der oberschlesischen Zinkhüttenarbeiterschaft.

E. Roth (Potsdam).

Teleky L., Ein Beitrag zur Kenntnis der Verbreitung der Phosphornekrose. Wien. klin. Wochenschr. 1906. S. 1063.

In Oesterreich ist es bekanntlich trotz zahlreicher Bemühungen bisher nicht gelungen, ein Verbot der Verwendung des gelben Phosphors zur Zündhölzchenfabrikation zu erwirken. Wenn von Seite der an der Verhinderung des gesetzlichen Verbots interessierten Kreise unter anderem auch auf die angebliche Seltenheit des Vorkommens von Phosphornekrosen hingewiesen wurde, wie sie durch die amtlichen Ausweise sicher gestellt erscheint, so heben demgegenüber schon die Berichte der österreichischen Gewerbeinspektoren hervor, dass die Anzahl der tatsächlich vorkommenden Fälle die der angezeigten Fälle übersteigt. Noch mehr wird aber die Bedeutung der Frage durch den vorliegenden Aufsatz Telekys ins Licht gerückt, der sich der dankenswerten Aufgabe unterzog, das Centrum der böhmischen Zündholzindustrie am Nordabhange des Böhmerwaldes zu bereisen und auf Grund eigener Beobachtungen und der im unmittelbaren Kontakt mil den Arbeitern gewonnenen Erfahrungen über die Verhältnisse Aufschlüsse zu bekommen.

Teleky konnte feststellen, dass in den Bezirken Prachatitz und Schüttenhofen in zusammen 8 Fabriken während der letzten $10^1/_2$ Jahre 46 Fälle (mit 9 Todesfällen) von Phosphornekrose vorgekommen sind, von denen der Verf. 31 persönlich untersucht hat. Dies verdient umsomehr Beachtung, als während dieser Zeit zur Kenntnis des Gewerbeinspektors, dessen Aufsichtsrayon überdies ein grösseres Gebiet als das von Teleky untersuchte umfasst, nur 19 Fälle gelangten. Die übrigen 27 Fälle waren demnach der Aufsichtsbehörde unbekannt geblieben.

Berücksichtigt man nach T., dass es sich überdies um einen Bezirk handelt, dessen Gewerbeinspektor seit Jahrzehnten eifrig bemüht ist, die Zündhölzchenindustrie zu sanieren, so genügen die angeführten Zahlen, um das Urteil zu fällen, dass anderwärts die amtlich erhobenen Fälle noch beträchtlicher hinter den tatsächlich vorkommenden zurückstehen.

Teleky schätzt die Zahl der in den letzten 10 Jahren in ganz Oesterreich von Phosphornekrose befallenen Zündhölzchenarbeiter auf mindestens 250—300. Dass die letzte, im Jahre 1885 erlassene Verordnung über die Vorsichtsmassnahmen bei der Erzeugung von Zündhölzchen zu keiner nennenswerten Verbesserung der Produktionsweise geführt hat, kann nicht Wunder nehmen, da vor allem, wie Teleky des näheren Punkt für Punkt ausführt, die Vorschriften fast nirgends eingehalten werden. Aus diesem Grunde weist auch Teleky die Erwartungen jener zurück, die sich aus einer Verschärfung der Bestimmungen Erfolg versprechen. Die einzig richtige Massnahme ist das gesetzliche Verbot der Verwendung des gelben Phosphors zur Zündhölzchenproduktion. Die Arbeit enthält über den Verlauf der Krankheitsfälle, über die Beziehungen der Nekrose zu der in den Fabriken eingehaltenen Produktionsweise viele lesenswerte Einzelheiten. Grassberger (Wien).

Hanauer W., Der Gang der Sterblichkeit in Frankfurt a. M. vom Mittelalter bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts. Soc. Med. u. Hyg. 1907. Bd. 2. S. 237.

Von 1313—1530 sind 38 Jahre als durch grosse Sterblichkeit ausgezeichnet überliefert worden. Für die Zeit von 1550—1700 wird die Durchschnittssterblichkeit auf 44,7°/$_{00}$ veranschlagt. Unter der Voraussetzung, dass richtige Einwohnerzahlen zu Grunde gelegt sind, würde man für 1725—1771 eine Sterblichkeit von 34,6°/$_{00}$ erhalten, für 1770—1779 von 28°/$_{00}$; in den folgenden Jahrzehnten aber stieg sie wieder auf 30,31 und 34°/$_{00}$. Ungünstig beeinflusst wurde sie durch Seuchen, Teuerung, Hungersnot und kriegerische Verwickelungen; unter den Seuchen stand die Pest obenan.

Seit 1811 fanden regelmässige Volkszählungen statt, auch wurden damals die französischen Civilstandsregister und 1814 an deren Stelle Kirchenbücher für alle Konfessionen eingeführt. Die Unterlagen sind daher zuverlässiger geworden. 1811 betrug die Sterblichkeit 28,3, 1817: 26,1, 1823: 23,3, und so sank sie regelmässig weiter auf 16,3 im Jahre 1852. Mithin war sie damals bereits ebenso niedrig wie am Ende des 19. Jahrhunderts. Die ständige Abnahme der Sterblichkeit erklärt sich aus zahlreichen hygienischen Massnahmen. Die Umwandlung der Festungswälle in Strassen- und Gartenanlagen erfolgte von 1804—1812. 1809 wurde ein neues Baustatut erlassen, 1828 bis 1834 eine neue Wasserleitung gebaut, 1801 die Blatternimpfung, 1817 eine neue Medizinalordnung eingeführt. Dazu kam die Errichtung einer Anzahl neuer Krankenhäuser und Anstalten. Würzburg (Berlin).

Schöppler H., Kiefhabers Seuchengeschichte der Stadt Nürnberg im 16. Jahrhundert. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 42. Orig. S. 394.

Das Buch (1796 erschienen) lässt erkennen, dass das 16. Jahrhundert für Nürnberg an Seuchen ziemlich reich war, die Stadtvertretung aber auch mit Eifer und Geschick ihnen gegenübertrat, und dass die getroffenen Anordnungen und Beschlüsse auch heute noch Zustimmung finden können. Unter anderen kommen Pocken, Ruhr und Influenza in Betracht, von Tierseuchen Milzbrand, Lungenseuche, Maul- und Klauenseuche. Die ersten Impfungen wurden in Nürnberg 1769 von dem Arzte Johann Konrad Wittwer mit gutem Erfolge vorgenommen. Würzburg (Berlin).

Keller C., Die Nabelinfektion in der Säuglingssterblichkeit der Jahre 1904 und 1905 nach den Aufzeichnungen des Statistischen Amtes der Stadt Berlin. Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. Bd. 58. H. 3.

Die rein statistisch angelegte Arbeit eignet sich nicht zu kürzerem Referate. F. Fromme (Halle a. S.).

Rosenfeld, Siegfried, Die Verteilung der Infektionskrankheiten auf Stadt und Land. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1906. S. 175 u. 316.

Verf. hat die Ausbreitung der Infektionskrankheiten in Stadt und Land in Oesterreich, gemessen an der Zahl der Todesfälle 1895—1901.

untersucht. Es werden abgehandelt: Kindbettfieber, Bauchtyphus, Ruhr, Wundinfektionskrankheiten, andere Infektionskrankheiten (wie Influenza, epidemische Genickstarre, Rückfallfieber, Malaria), Blattern, Scharlach, Masern, Diphtheritis und Keuchhusten und mit zahlreichen statistischen Tabellen erläutert.

(†) R. Blasius (Braunschweig).

Fernández, Sánchez, Resumen de la estadística sanitaria del ejército español, año 1904. Revista de sanidad militar. T. 20. No. 457.

Der spanische Militärarzt macht zu dem 26 Seiten starken, in Form von Tabellen erschienenen Sanitätsbericht des Kriegsministeriums einige begleitende Bemerkungen. Zunächst wird es als ein sehr günstiges Ergebnis bezeichnet, dass die Mortalität von 10,93‰ (Mittelzahl aus den Jahren 1886 bis 1898) auf 4,87‰ gesunken ist, um so mehr, als das Militär inmitten einer Bevölkerung lebt, die sich in schlechten hygienischen Verhältnissen befindet. Ist die Mortalitätsziffer im Vergleich mit anderen Ländern auch noch ziemlich hoch — sie beträgt in Deutschland 1,2‰ —, so steht bezüglich der Morbidität Spanien recht günstig, besonders gegenüber Frankreich, was wohl daher kommt, dass in Frankreich zu viel untaugliche Leute eingestellt werden. Von den Krankheiten, die einen besonders starken Einfluss auf die Erhöhung der Morbiditäts- und Mortalitätsziffer ausüben, sind zunächst chronische Krankheiten zu nennen, vor allem die Tuberkulose; es folgen Herzkrankheiten und allgemeine Körperschwäche. Eine zweite Gruppe von Krankheiten sind die ercidivierenden, in erster Linie Pneumonie, ferner Pleuritis und Rheumatismus. Einschränken lässt sich die Erkrankungsziffer noch bei einer Gruppe infektiöser Krankheiten, wie Typhus, Masern und Malaria; ganz verschwinden müssen die Pocken. Bei der Bekämpfung der venerischen Krankheiten kommt es nicht sowohl auf gewissenhafte Handhabung des militärischen Sanitätsdienstes an, als auf entsprechende Massnahmen der Civilbehörden; die militärischen Behörden müssen daher mit diesen Hand in Hand gehen.

Beitzke (Berlin).

Prinzing Fr., Das Gebiet hoher Krebssterblichkeit im südlichen Deutschland und in den angrenzenden Teilen Oesterreichs und der Schweiz. 11 Ss. Sonderabdr. a. d. Zeitschr. f. Krebsforschung. Bd. 5. 8⁰. Berlin 1907.

Von der Schweiz bis Niederösterreich zieht sich ein Gebiet hoher Krebssterblichkeit hin; ein Centrum sehr hoher Krebssterblichkeit wird von sämtlichen Kantonen der nordöstlichen Schweiz, vom südlichen Teile Badens und Württembergs gebildet, setzt sich auf die nördlichen Bezirksämter des Regierungsbezirks Schwaben fort und reicht entlang der württembergischen Grenze bis fast an den Main, ein zweites Centrum liegt im nordöstlichen Tirol und nördlichen Salzburg mit Einschluss des Bezirksamts Berchtesgaden. In sehr stark verseuchten Bezirken können alle Orte nahezu gleich heftig befallen sein. Oft aber ist die Verbreitung nicht gleichmässig, sondern es gibt Orte mit zahlreichen und mit spärlichen Krebstodesfällen. Erstere liegen meist in feuchten, niedrig gelegenen, moorigen und sumpfigen Gegenden.



Eine merkliche Erhöhung der Fälle von Krebs der weiblichen Geschlechtsorgane ist nirgends nachweisbar. Vielmehr wird die Erhöhung der Krebssterbefälle allein durch eine Häufung der Todesfälle an Magencarcinom verursacht. Gegen einen Einfluss der Nahrung spricht der Umstand, dass in dem nämlichen Bezirke Orte mit hoher und geringer Krebssterblichkeit gefunden werden, obwohl die Art der Ernährung nicht verschieden ist.

Vor 25 Jahren schon waren dieselben Gebiete verseucht, welche es jetzt noch sind. Dazu sind allerdings in den letzten 10 Jahren neue Herde hoher Krebssterblichkeit gekommen. Würzburg (Berlin).

Weleminsky F., Ueber Züchtung von Mikroorganismen in strömenden Nährböden. Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 42. H. 3. S. 280.

Verf. ging von dem Gedanken aus, dass die Bakterien, z. B. die Septikämieerreger im Organismus in einem fortwährenden strömenden Medium, dem Blute suspendiert sind und hier ausserdem stets mit reichlichen Mengen Sauerstoff in Berührung kommen, während sie sich bei den gebräuchlichen Kulturmethoden in Ruhe befinden und nur geringere Mengen O zur Verfügung haben. Um den natürlichen Bedingungen näher zu kommen, konstruierte er 3 Apparate, die er Cirkulator, Oxydationseprouvette resp. Ventilapparat nennt. Mehrjährige Prüfungen liessen den Cirkulator als besonders geeignet erscheinen, da bei ihm die Nährflüssigkeit (man kann bis zu 100 ccm nehmen) in intensivem gleichmässigen Strömen gehalten und reichlich mit Luft vermischt wird.

In diesem Apparat wurden bei Bruttemperatur folgende Bakterienarten gezüchtet: Anthrax, Subtilis, Typhus, Coli, Cholera, Vibrio Elvers, Diphtherie, Pyocyaneus, Staphylokokken, Streptokokken, Hühnercholera, Schweineseuche, Actinomyces Nocard, Farcin du boeuf, Tuberkulose. Nach dem Ausfall der Züchtungsversuche konnte man deutlich 2 Gruppen unterscheiden: Die Gruppe Actinomyces-Tuberkulose wächst im strömenden Nährboden entweder gar nicht oder schlechter als im ruhenden. Alle anderen Arten wachsen ungleich rascher und üppiger im strömenden als im ruhenden, ganz besonders die Septikämieerreger (Milzbrand, Streptokokken, Schweineseuche). Die Formen der Bakterien stehen dabei vielfach den natürlichen näher. Sehr rasch tritt bei allen untersuchten Mikroorganismen Degeneration auf. Die Bakterien passen sich schnell dem Cirkulieren an: die 2. Generation wächst üppiger als die erste. Jedenfalls hat die kontinuierliche Bewegung und gleichzeitige Oxydation einen bedeutenden Einfluss auf das Wachstum der Mikroorganismen.

Meinicke (Saarbrücken).

Eijkman C., Ueber die Ursache der Wachstumshemmung in Bakterienkulturen. Deutsche med. Wochenschr. 1907. S. 265.

Der Verf. verteidigt gegen Rolly (vergl. diese Zeitschr. 1907. S. 1371) seine Ansicht, dass Wachstumshemmung in Bakterienkulturen nicht bloss durch Erschöpfung des Nährbodens, sondern auch durch die Entste-

hung besonderer hemmender Stoffe zu Stande kommen kann. Er teilt eine Versuchsanordnung mit, bei welcher die Entwickelungshemmung eintritt, obwohl noch so viele Nahrungsstoffe vorhanden sind, dass sie mit Wasser ausgelaugt werden und von Neuem als Nährboden dienen können.

Globig (Berlin).

Sergent E., Des tropismes du „bacterium Zopfii" Kurth. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1906. No. 12. p. 1005.

Verf. hat geprüft, welche Einwirkung verschiedene physikalische Einflüsse auf das Wachstum des Bacterium Zopfii haben. Er konnte einen negativen Geotropismus nachweisen. Das federkielartige Wachstum der Strichkultur erfolgt nur in senkrecht gerade oder umgekehrt aufbewahrten Röhrchen, nicht aber bei horizontaler Lagerung. In Schalen (Rouxschen Flaschen) angelegte Kulturen zeigten nur gegen den Rand hin die federkielartige Entwickelung, in der Mitte hingegen parallele Anordnung; das federkielartige Wachstum ist bedingt durch Erhebung der Oberfläche am Rand des Nährbodens. Im allgemeinen sind diejenigen Momente, welche die Entwickelungsfähigkeit des Bacterium Zopfii begünstigen, auch für die Tropismen günstig.

Silberschmidt (Zürich).

Loeffler F., Zur Gramschen Färbungsmethode. Aus d. hygien. Inst. d. Univers. in Greifswald. Deutsche med. Wochenschr. 1906. S. 1243.

Das von Gram 1884 angegebene Verfahren zur Sonderfärbung von Mikroorganismen im Gewebe erfreut sich allgemeiner Anerkennung als ein wertvolles Unterscheidungsmittel für manche Bakterienarten. Obwohl es 1888 durch Unna, welcher der entfärbenden Jodjodkaliumlösung noch Wasserstoffsuperoxyd hinzusetzte, und 1895 durch Nicolle, welcher das Anilinwasser der Gentianaviolettlösung durch 1 proz. Karbolsäurelösung ersetzte, noch Verbesserungen erfahren hat, kommt es dennoch zuweilen vor, dass seine Ergebnisse nicht befriedigen. In der Annahme, dass dies durch Unterschiede der chemischen Zusammensetzung der angewendeten Violettfarbstoffe bedingt sei, hat der Verf. vergleichende Untersuchungen mit 12 verschiedenen Sorten von Methylviolett, zwei von Gentianaviolett und noch drei anderen Violettfarbstoffen angestellt und dabei gefunden, dass das mit der Marke „Methylviolett 6 B" bezeichnete Präparat das für das Gramsche Verfahren beste und allen anderen überlegene Färbemittel ist, und dass ihm nur für die Färbung von Pneumokokken die Lösung von „Methylviolett BN" vorzuziehen ist.

Globig (Berlin).

Miehe, Hugo, Die Selbsterhitzung des Heus. Eine biologische Studie. Verlag von G. Fischer. Jena 1907. 127 Ss. Preis: 3,50 M.

Im 1. Kap. (Einleitung) wird der Umfang und die Bedeutung des Problems der Selbsterhitzung an der Hand der bisherigen Literatur besprochen. Dieses seit längerer Zeit in der physiologischen Literatur etwas in Vergessenheit geratene Problem hat Verf. dankenswerterweise wieder aufgegriffen und näher zu ergründen gesucht.



Wenn man grosse Mengen feuchter Pflanzenstoffe zusammenhäuft, so erwärmen sie sich, und die Temperatur steigt im Innern oftmals so hoch, dass man die Hand nicht mehr hineinhalten kann; es wird gezeigt, dass es hauptsächlich auf folgende Bedingungen ankommt: Es muss nämlich eine die Wärme schlecht leitende poröse Masse mit Säften durchdrängt sein, oder sie muss aus lebenden Pflanzen bestehen. Auf alle Fälle muss sie genügend gross sein. Unter solchen Bedingungen tritt eine immer höher steigende Erwärmung ein, welche rascher oder langsamer verläuft bezw. eine grössere oder geringere Höhe erreicht, je nachdem die obigen Bedingungen in höherem oder geringerem Ausmass erfüllt sind.

Im übrigen ist seit den aus den Jahren 1888—1893 stammenden Arbeiten Ferdinand Cohns bezüglich des rein physiologischen Gesichtspunktes kaum etwas Nennenswertes zur Klärung der Frage hinzugekommen, wofern man nicht hierher einige experimentelle Untersuchungen über die Tabakfermentation rechnen will. Aber auch die Cohnschen Untersuchungen sind wenig ausführlich gewesen. Es wurde gefunden, dass mit organischen Resten verunreinigte, nicht aber reine Baumwolle immer dann, wenn man sie feucht in grösserer Menge zusammengeschichtet hält, nach 24—30 Stunden Temperaturen bis zu 67° C. aufweist und nach ca. 6 Tagen wieder erkaltet. Reine und vor allem sterilisierte Baumwolle erhitzt sich nicht. Ebensowenig ist bei reinem Torf eine Selbsterhitzung zu befürchten, weil er an Stoffen, die zur Mikroorganismenernährung dienen können, sehr arm ist.

Andere spontan sich erwärmende Stoffe sind z. B. folgende: Malz, Schnupftabak, Baumwollreste, Pressrückstände von Erdnüssen, Kaffeesäcke u. s. w. Bei einer anderen Kategorie: Kohle, ölgetränkte Putzlappen, gefettete Wolle, Kienruss, Zinkstaub, Celloidin u. s. w. ist der Process der Wärmebildung ein anderer und zwar rein chemischer Natur. Er schreitet auch meist bis zur Selbstentzündung fort, während dies bei den oben genannten Processen nur ausnahmsweise der Fall ist. Unstreitig hat nun die Selbstentzündung des Heus verwandtschaftliche Beziehungen zur Selbstentzündung der Kohle, von Celloidin u. s. w. Doch befasst sich Verf. nicht damit, sondern vielmehr nur mit der normalen Erhitzung, die bis zu ca. 70° C. geht.

Diese und ähnliche Erscheinungen interessieren nun aus mancherlei Gründen nicht nur den gebildeten Laien, sondern auch den einfachen Bauer; weiterhin aber auch den reinen Praktiker, da die Selbsterhitzung auf verschiedenen Gebieten menschlicher Betätigung eine recht erhebliche praktische Bedeutung besitzt.

Die Landwirtschaft wendet verschiedene Methoden zur Bereitung von Futtermitteln an, bei denen Erhitzung eine wesentliche Rolle spielt (Braunheugewinnung, Grünpressfutter, ensilage).

Bei der Tabakfermentation und in den verschiedensten Gärungsgewerben spielen Mikroorganismen neuerdings als Reinkulturen eine grosse Rolle.

Sehr unerwünscht ist die nachteilige Selbsterhitzung des Hopfens.

Aus neueren Untersuchungen geht schliesslich noch eine ganz neue Bedeutung der Selbsterhitzung hervor, welche besonders den Hygieniker veranlassen wird, warme Pflanzenmassen, als Mist, Stallstreu u. s. w., im Auge zu

behalten. Hier sind nämlich (wenigstens hier zu Lande) die einzigen Oertlichkeiten gegeben, wo die wärmebedürftigen Krankheitskeime prinzipiell die Möglichkeit haben, sich ausserhalb des menschlichen oder tierischen Körpers üppig zu vermehren. In der Tat werden eine grosse Anzahl pathogener Pilze im warmen Heu gefunden, und weitere Untersuchungen werden zweifellos die Wichtigkeit dieses neuen Gesichtspunktes noch schlagender dartun (cf. Miche, Centralbl. f. Bakt. 1906. Abt. II. Bd. 16. S. 430). Neben wissenschaftlichen wurden vom Verf. natürlich mit seiner Arbeit auch wichtige praktische Ziele verfolgt.

Verf. behandelt in den weiteren Kapiteln zunächst den Verlauf und das Maximum der Temperatursteigerung, ferner die chemischen Umsetzungen bei der Selbsterhitzung sowie das Verhalten von festgepacktem Heu unter Ausschluss des Sauerstoffs.

Zu seinen Versuchen bediente sich Verf. eines geeigneten besonderen Apparates, um Heu zu sterilisieren und auch steril zu erhalten.

Es wurde festgestellt, dass in keinem Falle sorgfältig sterilisiertes Heu sich zu erhitzen imstande war, und zwar genügten schon 10 Minuten Sterilisierung bei 100° C., um die Erhitzungsfähigkeit zu unterdrücken. Wurde aber sterilisiertes Heu mit einer Flüssigkeit angefeuchtet, in der Heu, Erde u. s. w. aufgeschwemmt waren, so trat sofort Erhitzung ein, und diese verlief normal.

Die Temperaturgrade, welche Verf. in seinem Apparate erzielen konnte, standen den gelegentlich in grossen Heu- und Mistmassen beobachteten nicht nach. Er konstatierte einmal 69° C. Das Maximum wurde meist bei höherer Anfangstemperatur (15—20°) in 24 Stunden erreicht; wenn dieselbe niedriger war, so dauerte es erheblich länger, bis die Erwärmung in Gang kam.

Bei der Selbsterhitzung feuchter Pflanzenstoffe wird O verbraucht und CO_2 entwickelt. Für die Erhitzung des Heus ist der O eine notwendige Vorbedingung. Bei der Gärung verschwinden in erster Linie Kohlehydrate (Stärke, Zucker).

Weiterhin wird in Kap. IV, V, VI, VII zunächst die Frage eingehender behandelt, ob die Selbsterhitzung chemischer oder biologischer Natur ist. Sie ist zweifellos biologischer Natur. Es wird dann die Zusammensetzung der Nährböden zur Züchtung von Heuorganismen, und ferner erfolgreiche Impfversuche mit aus dem Heu isolierten Reinkulturen von Organismen besprochen: Danach sind für gärende Heumassen folgende Organismen sehr charakteristisch: nämlich der Bacillus coli, das Oïdium lactis und der Bacillus calfactor; diese 3 Organismen sind imstande, festgepackte Heumassen zu erhitzen, und durch die Kombinationen Bac. coli + Bac. calfactor und Oïdium lactis + Bac. calfactor kann man eine normale Erhitzung toten feuchten Heus erzielen.

Im Kap. VII folgt schliesslich die nähere Beschreibung der wichtigsten im Heu aufgefundenen Organismen (S. 42—84).

Es sind dies die schon erwähnten 3 Mikroorganismen, ferner:

4. Actinomyces thermophilus (Berestnew),
5. Thermomyces lanuginosus (Tsiklinsky),
6. Thermoascus aurantiacus (n. g. n. sp.),



7. Aspergillus fumigatus (Frees),
8. Mucor pusillus (Lindt),
9. Mucor corymbifer (Cohn).

Der natürliche Standort dieses letzteren Mikroorganismus war bisher nicht bekannt; man sah ihn entweder am kranken Körper oder als Laboratoriumspilz, spontan in Thermostaten. Wie die der beiden anderen pathogenen Pilze, der Aspergillus fumigatus und Mucor pusillus sind also auch seine Brutstätten warme Haufen von Pflanzenmassen.

Der bekannte sogenannte Heubacillus, Bac. subtilis Cohn vermochte übrigens eine Selbsterhitzung nicht zu bewirken, wohl aber Aspergillus niger, welcher indessen für den normalen Process gar nicht in Frage kommt.

In den weiteren Kapiteln wird zunächst die Selbsterhitzung noch näher behandelt, ebenso die sogenannte Selbststerilisierung; ferner werden die thermophilen Mikroorganismen und deren Existenzbedingungen in der Natur besprochen und besonders die heissen Pflanzenstoffe als Brutstätten von Krankheitskeimen erörtert.

Im übrigen liessen sich nach dem Verf. noch mancherlei theoretische Diskussionen an das Thema „Pathogenität und Thermophilie" knüpfen, so z. B. ob vielleicht ein Teil der pathogenen Mikrobien ursprünglich thermophile Formen waren, welche nur ihr Wärmebedürfnis gewissermassen verleitete, sich im menschlichen Körper anzusiedeln; ob es vielleicht tropische, wilde Formen unter ihnen gibt (Choleravibrio?) u. s. w.

Wenn weiterhin noch besonders die Möglichkeit des Gedeihens pathogener Mikrobien in der Natur betont wird, so ist man sich wohl bewusst, damit eine Ansicht auszusprechen, die gegenwärtig gar nicht populär ist, da man sich bekanntlich meist zu der Ansicht bekennt, dass die Hauptquelle der Infektion und damit der einzige wirkliche Standort der pathogenen Mikroorganismen der Körper der Tiere und Menschen ist. Zum Teil ist sogar diese Ueberzeugung, wie beim Tuberkelbacillus zum Dogma geworden. Aber gerade deshalb scheint es dem Verf. ganz gerechtfertigt, wenigstens einmal die prinzipielle Möglichkeit eines abweichenden Standpunktes zu entwickeln und darauf besonders hinzuweisen, dass die Frage des Standortes pathogener Mikrobien in der Natur, welche von jeher als interessant und wichtig zugleich empfunden wurde, nicht in Vergessenheit geraten darf.

Uebrigens sprechen mancherlei vom Ref. anderweitig gemachte Beobachtungen über Entwickelungsbedingungen von Organismen sehr für die vom Verf. geäusserte Ansicht über die Möglichkeit des Gedeihens pathogener Mikrobien in der Natur. Freilich gehören zur näheren Stütze solchen Ansichten besonders eingehende und sorgfältige Untersuchungen, bei denen weit mehr, als es bisher geschehen ist, die physiologische Chemie und ihre Bedeutung für die Entwickelung der Mikroorganismen berücksichtigt werden muss.

Weiterhin wird vom Verf. noch über die Fermentation des Tabaks in ihren Beziehungen zur Selbsterhitzung des Heus berichtet und schliesslich die Selbsterhitzung und Selbstentzündung und dabei die interessante Selbsterhitzung von Pflanzenstoffen in früheren Erdperioden als eine der möglichen zur Entstehung von Kohlenflözen führenden Ursachen näher erörtert. Einzelheiten mögen im Original eingesehen werden.

Dieser auch praktisch wichtigen biologischen Studie des Verf.'s ist ein umfangreiches, wertvolles Literaturverzeichnis beigegeben.

Heinze (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Todesursachen in Italien während des Jahres 1904. (Statistica delle cause di morte nell' anno 1904. Roma 1907.)

Die Gesamtbevölkerung Italiens wird für die Mitte des Berichtsjahres 1904 amtlich auf 33346514 geschätzt; hiervon lebten 8323200 in den 206 Provinzial- oder Bezirks-Hauptorten, deren Sterblichkeitsverhältnisse besonders zusammengstellt und besprochen sind. Es starben während des Berichtsjahres in ganz Italien 698604 Personen, d. i. 37702 weniger als im Jahre vorher und 27572 weniger als im Durchschnitt der Jahre 1901—1903. Die Abnahme gegenüber dem Vorjahre zeigte sich u. a. bei den Todesfällen an akuter Lungenentzündung (um 13452), an Luftröhrenentzündung (um 5007), an Pocken (um 2956) und Masern (um 1951), auch an Altersschwäche (um 2837), wogegen u. a. die Todesfälle an Tuberkulose und infolge bösartiger Geschwülste beträchtlich (um 2228 bezw. 1086) zugenommen haben.

Von den Gestorbenen standen 174810 im ersten Lebensjahre, und von diesen sind 46345 infolge angeborener Lebensschwäche, 2015 infolge angeborener Bildungsfehler und 18262 an Brechdurchfall, Darmkatarrh und dergl. gestorben. Tuberkulose ist in diesem Alter bei nur 2895 als Todesursache verzeichnet, dagegen „Eklampsie“ bei 10913. (Im späteren Kindesalter starben noch 4510 Kinder an Eklampsie.)

Die Todesursache ist unbekannt geblieben oder war ungenügend bezeichnet bei 7754 Sterbefällen (1379 weniger als im Jahre vorher); von den übrigen 690850 Sterbefällen waren veranlasst durch

Pocken	3093[1])	= 93	auf je 1 Mill. Einw.
Masern	5332	= 160	„ „ 1 „ „
Scharlach	1611	= 48	„ „ 1 „ „
Typhus	12239	= 367	„ „ 1 „ „
Diphtherie und Croup . . .	4519	= 136	„ „ 1 „ „
Keuchhusten	5958	= 179	„ „ 1 „ „
Grippe	3794	= 114	„ „ 1 „ „
Malariafieber	6357[2])	= 191	„ „ 1 „ „
Malariakachexie	2106	= 63	„ „ 1 „ „
Lungentuberkulose	35486	= 1064	„ „ 1 „ „
sonstige tuberkulöse Leiden[3]) .	19761	= 593	„ „ 1 „ „
akute Lungenentzündung . .	69690	= 2090	„ „ 1 „ „
Magen- und Darmkatarrh[4]) . .	112391	= 3370	„ „ 1 „ „
infolge bösartiger Geschwülste .	18860	= 566	„ „ 1 „ „
durch Selbstmord	2156	= 65	„ „ 1 „ „
durch Verunglückung[5]) . . .	12356	= 370	„ „ 1 „ „

Von sonstigen Todesfällen sind hervorzuheben: 2363 an Pellagra (davon 1839 in den Provinzen Emilia, Venetien und Lombardei), 509 an chronischem Alkoholismus,

---

1) Davon 2058 in Apulien, 581 auf Sicilien und 298 in Basilikata.

2) Davon 1435 in Apulien, 1419 auf Sicilien und 1168 auf Sardinien.

3) Einschl. Skrofulose, Lupus, Pottscher Krankheit, Darmschwindsucht, angeb. Wasserkopf.

4) Einschl. Brechdurchfall, Blinddarmentzündung, Darmgeschwüren u. s. w.

5) Einschl. 1312 durch Mord oder Totschlag, Hinrichtung u. s. w.



80 an Genickstarre, 9 an Fleckfieber, 1082 an Kindbettfieber, 2710 an anderen Leiden im Kindbett, 1849 an Syphilis, 646 an Tetanus, 355 an Milzbrand, 45 an Tollwut, 1242 an Diabetes, 43942 infolge Altersschwäche, 46345 infolge angeborener Lebensschwäche, ferner von örtlichen Leiden: 49112 an akuter Luftröhrenentzündung, 14049 an akuter Hirnhaut- oder Rückenmarkhautentzündung, 32991 an Hirnschlag, 1203 an Eingeweidewürmern. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 24. S. 631.)

(:) Britisch-Ostindien. Todesfälle an Starrkrampf nach Schutzimpfungen gegen Pest. (Supplement to the Gazette of India vom 1. December 1906.)

Seit dem Jahre 1897 sind in Britisch-Ostindien Schutzimpfungen gegen Pest vorgenommen worden. Der Impfstoff wurde nach dem Verfahren von Haffkine in der Weise hergestellt, dass Bouillonkulturen von Pestbacillen durch Erhitzen abgetötet und danach mit 0,5proz. Karbolsäure versetzt wurden; dieses Verfahren wurde von der Indian Plague Commission geprüft und als einwandfrei befunden. Mit solchem Impfstoffe wurden zahlreiche Schutzimpfungen ausgeführt, ohne dass nachteilige Folgen eintraten.

Als im Jahre 1902 in Punjab eine besonders schwere Pestepidemie auftrat, beschloss die Regierung, in diesem Bezirke an mehr als 6 Millionen Menschen Schutzimpfungen vornehmen zu lassen. Um derartig grosse Mengen des Impfstoffs schnell liefern zu können, änderte Haffkine, der Direktor des Pestinstituts in Bombay, die bisher übliche Herstellungsweise; der Schutzstoff wurde jetzt von Agar- anstatt von Bouillonkulturen gewonnen, und gleichzeitig der Karbolsäurezusatz weggelassen. Im November 1902 erkrankten 19 Personen, welchen 7 Tage vorher derartig hergestellter, aus einer und derselben Flasche stammender Impfstoff eingespritzt worden war, an Starrkrampf und starben sämtlich. Zur Aufklärung dieses Vorkommnisses wurde seitens der Indischen Regierung eine besondere Kommission eingesetzt; ferner wurde ein Gutachten des Lister Instituts in London eingeholt. Dieses Gutachten lautete dahin, dass ein Zusatz von 0,5proz. Karbolsäure zu dem Impfstoffe von grossem Wert sei, um das Wachstum von Tetanussporen, die etwa hineingelangen könnten, und die Bildung von Tetanusgift zu verhindern. Auch sei es bei der Herstellung des Impfstoffes aus Bouillonkulturen nach dem alten Verfahren für weniger Geübte leichter, Verunreinigungen zu vermeiden, als bei Anwendung von Agarkulturen. Dass die Tetanuskeime aus dem Impfstoffe herstammten, sei wahrscheinlich, aber nicht als sicher erwiesen anzunehmen. Ein Anhaltspunkt für die Art und Weise, wie die Keime in das Fläschchen mit dem Impfmaterial hineingelangt sein können, ergibt sich aus den Berichten nicht.

Auf Grund des Vorkommnisses ordnete die Indische Regierung an, dass der Schutzstoff wieder ausschliesslich in der früher geübten Weise herzustellen und nach einem neuen Verfahren in Flaschen zu füllen sei, welches ein nachträgliches Eindringen von Keimen unmöglich machen soll.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 15. S. 378.)

(:) Japan. Pest und andere ansteckende Krankheiten auf Formosa im Jahre 1906. Während des Jahres 1906 sind auf Formosa an der Pest im ganzen 3260 Personen erkrankt nnd 2602 gestorben, davon entfielen 2448 Erkrankungen und 1909 Todesfälle auf das zweite Viertel. Am meisten betroffen waren die Bezirke Kagi (1038 Erkrankungen), Hozan (845) und Taipeh (538). Am Typhus sind 244 erkrankt (und 86 gestorben), an Ruhr 133 (62), an Diphtherie 59 (17), an Pocken 19 (—). (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1907. No. 18. S. 471.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Verzeichnis der Originalartikel.

Namen-Verzeichnis.

G.

H.

J. I.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

R.

S.

T.

Sach-Verzeichnis.

Abfallstoffe.

Alkoholismus.

Bäder.

Beleuchtung.

Bestattungswesen.

(S. Leichenwesen.)

Boden.

Desinfektion.

Ernährung.

Allgemeines.

Fleisch.

Milch. Butter, Käse. Eier.

Mehl, Brot u. s. f.



Konserven.

Kaffee, Thee, Kakao.

Bier, Wein, Branntwein.

Sonstiges.

Gerichtliche Medizin.

Gesetze.

(S. Verordnungen.)



Gewerbehygiene.

Heilstättenwesen.

Heizung.

Heufieber.

Jahresberichte.

Immunität. Schutzimpfung.

Antikörper des Blutes.

Infektionskrankheiten.

Allgemeines.



Aktinomykose.

Ankylostomiasis.

Bacillus pyocyaneus.

Bacterium coli commune.

Cholera.

Diphtherie.



Dysenterie, Ruhr.

Eiterung, Staphylokokken, Streptokokken.

Fadenpilze, Schimmelpilze, Streptothricheen.

Gelbfieber.



Gonorrhoe (s. a. Prostitution).

Hefen, pathogene.

Hundswut.

Influenza.

Keuchhusten.

Lepra.

Malaria.

Meningitis.

Milzbrand.

Pest.

Pneumonie.

Pocken.

Protozoën ausschl. Malaria.

Syphilis. (S. a. Prostitution.)

Tetanus.



Tierische Parasiten, ausschl. Protozoën.

Tierseuchen.

Trypanosomen.

Tuberkulose.





Typhus.

Paratyphus.

Andere Infektionskrankheiten.

Kanalisation.

(s. Abfallstoffe.)

Kinderpflege. Säuglingsschutz.

Kleidung.

Klima.

Kongresse.

(S. Versammlungen.)

Krankenpflege.

Krebs.

Lehrbücher.

Leichen- u. Bestattungswesen.

Luft.

Medizinalwesen.

Nahrungsmittel.

(Siehe Ernährung.)

Prostitution.

Specielle sanitäre Einrichtungen.

Schulhygiene.

Schutzimpfung.

(S. Immunität.)

Statistik.

Transportwesen.

Tropenhygiene.

Ventilation.

(S. Heizung.)

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

Verordnungen und Gesetze.



Versammlungen.

Verschiedenes.

Wasser.

Wohnungshygiene.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.


UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07477 8542

